Ю. Шокарев

Луки и арбалеты

Москва
АСТ
Астрель
2001

ПРЕДИСЛОВИЕ

Старинное оружие всегда привлекает наше внимание. За прошедшие столетия его многие виды ушли безвозвратно, другие изменили свой облик. И лишь некоторые из них, сохранив основные черты, продолжают служить людям. Среди этих немногих следует назвать метательное оружие. Оно появилось значительно позже первых видов холодного оружия (кремневых топоров, скребков, ножей и пр.), но все же является древнейшим человеческим вооружением. К наиболее простому метательному оружию относится лук, значительно сложнее устроены арбалет и метательные машины.

Холодное и метательное оружие — два принципиально разных вида, хотя их постоянно объединяют. Дело не в конструкции, а в сути — в холодном оружии используется только энергия человеческих мускулов (будь это нож, рогатина или метательный дротик), и действует оно на близких дистанциях (до 25 м). В метательном оружии, независимо от его устройства, всегда используется другой вид энергии — энергия напряженной дуги лука или арбалета, скрученных веревок, сухожилий (в катапультах) или кинетическая энергия противовеса (в европейских фрондиболах, русских пороках). Возможно возражение, что тетива лука или арбалета натягивается рукой человека, его мускульными усилиями. Но это только наиболее простая форма снабжения потенциальной энергией дуги. Можно ведь приспособить для этого любой другой механизм — паровой или электрический, но энергетика самого лука или арбалета от этого не меняется. Стрела или болт все равно поражают цель при помощи энергии распрямляющейся дуги. Кстати, уже существуют фирмы, которые для натяжения дуги арбалета используют электромоторчик!

Лук намного древнее арбалета. Поэтому наш рассказ начинается с этого вида метательного ору-

жия. При всей своей универсальности лук был разным в разные эпохи и у разных народов. Проследить, даже схематически, пути его развития и перевоплощения в настоящее время практически невозможно. Но дать общую картину применения луков у древнейших народов вплоть до европейского средневековья в наших силах. Мы в состоянии также рассказать о наиболее известных конструкциях луков, их устройстве и боевых качествах.

Арбалет значительно моложе лука. Однако история его возникновения не вполне ясна и окружена мифами и легендами. В Древней Руси он назывался наиболее точно и определенно — самострел, то есть оружие, которое может «стрелять само». Этот принцип и составляет главное отличие арбалета от лука. Позднее в России прижился новый термин — арбалет, которым мы и будем пользоваться на протяжении всей книги.

Теперешнее название происходит из французского языка, в котором оно в свою очередь образовалось от латинского «arcaballista» и стало звучать как «arbalete». Латинское наименование состоит из двух слов: «arcus» — дуга и «ballisto» — бросать. Его английское название «crossbow» подчеркивает конструктивную особенность оружия: «cross» — пересекать, «bow» — дуга, то есть «пересеченный дугой». Немецкий термин «die Armbrust» сообщает о назначении оружия: «der Arm» — рука, «die Rusting» — вооружение, все вместе «вооруженная рука». Каждое из этих наименований верно, и все они разносторонне характеризуют арбалет как оружие.

Чем же на самом деле являлся арбалет? Начало ему было положено в незапамятные времена в другом метательном оружии — в луке. Однако арбалет при внешнем подобии луку отличает одна принципиальная особенность — способность долго находиться во взведенном состоянии, сохраняя свою энергию. Таким образом, арбалет на первый взгляд — это лук с автоматическими свойствами. Арбалет оказался первым в истории человечества автоматическим оружием в прямом смысле этого слова.

Вместе с тем арбалет — это не просто усовершенствованный лук, а качественно новый вид оружия. Автоматические свойства ему задает стопорное устройство — замок, запирающий тетиву и удерживающий дугу в напряженном состоянии. Такая конструкция влечет за собой еще одно отличие арбалета от лука. Механический замок дает возможность зафиксировать запасенную энергию. В луке она ограничена силой человеческой руки, которая также в определенный момент выполняет функцию стопорного устройства. Замена руки на механическое приспособление резко расширила возможности нового оружия.

Теперь накапливаемая энергия зависела от двух компонентов: упругих свойств дуги и спускающего дугу механизма. Как мы увидим из дальнейшего повествования, эти два условия постоянно менялись, увеличивая возможности арбалета. Существование отдельного механизма — натяжного устройства, которое заряжает арбалет энергией, составляет еще одну его отличительную черту. Ее можно рассматривать и как преимущество, и как недостаток. Недаром в более позднем арбалете, так называемом цеппере, натяжное устройство совместили с арбалетом.

Последнее, что существенно отличает арбалет от лука, это специальные арбалетные стрелы, именуемые болтами, которые делались более короткими и толстыми, чем стрелы для лука.

Был ли арбалет более совершенным оружием, чем лук? Однозначного ответа на этот вопрос нет. Это зависит от тех параметров, которые мы определим как более совершенные. Несомненно, по мощности арбалет стоит гораздо выше лука, но это преимущество может быть потеряно его значительно меньшей скорострельностью. Заряжание арбалета — процесс более длительный, к тому же осложненный дополнением в виде натяжного механизма.

Однако употребление арбалета требует меньше навыков, чем лука. Практически любой может быстро освоить стрельбу из арбалета, а владение луком предполагает длительное обучение и большой опыт. Это различие характеризует арбалет как более массовое оружие. Использование арбалета предопределено военной тактикой и организацией войска. Его применение ограничивается в основном пехотой и более характерно для осадных войн. В коннице арбалет малоэффективен, и потому мы не встречаем его у кочевых народов.

Не следует недооценивать и технологической сложности арбалета. Его изготовление требует определенного уровня развития ремесла, особенно для массового производства. Все вышеперечисленные обстоятельства объясняют, почему арбалет в его классическом виде получил наибольшее распространение в Европе. На протяжении нескольких столетий арбалет совершенствовался, увеличивая свою силу и улучшая механическую конструкцию замка и натяжного устройства.

Однако арбалету как оружию сильно не повезло. Появилось изобретение, использующее значительно большую энергию — энергию пороховых газов. Пока огнестрельное оружие было несовершенно, арбалет успешно ему противостоял, но уже в середине XVI века стало ясно, что как военное оружие он уступает огнестрельному.

Выпав из военной сферы, арбалет лишился будущего, поскольку не было смысла заниматься его усовершенствованием. Правда, в охотничьих и спортивных целях он продолжал применяться и даже взял на вооружение боеприпасы от огнестрельного оружия — свинцовые пули.

За арбалетом оставалось еще одно существенное преимущество, которое привлекало охотников, браконьеров и преступников, — его бесшумность. Именно она в сочетании с большой мощностью делала арбалетное оружие столь привлекательным. Бесшумный выстрел важен в основном охотникам, дабы не спугнуть дичь. Однако появление в XVII веке дробового заряда, более эффективно поражающего дичь, чем одиночная пуля или болт, вытеснило арбалет из сферы охоты. Он остался как прихоть немногих любителей.

Один серьезный недостаток всегда был присущ арбалету — его весьма неудачная компоновка. Дуга, поставленная поперек ложа, делала его крестообразным, что сильно затрудняло ношение и перевозку арбалета. Это несовершенство настолько бросается в глаза, что вызывает недоумение, почему не были созданы складные арбалеты. Техническая возможность такой конструкции появилась уже в XVII столетии, когда возникли охотничьи ружья с опускающимися вниз стволами, так называемые переломки. Отсутствие подобной системы для арбалета — свидетельство его рокового невезения. Он опоздал к техническому прогрессу — главное внимание было обращено на огнестрельное оружие. Он стал неинтересен конструкторам и оружейникам, был забыт военными.

Схожая судьба оказалась и у лука. Его вытеснило даже не огнестрельное оружие, а арбалет. Массовое применение луков в Европе оказалось невозможным из-за сложности и дороговизны обучения. Кроме того, более низкая эффективность лука против арбалета, не говоря уж о мушкете, заставила практичных европейцев от луков отказаться. Луки как простое оружие продолжали сохраняться у примитивных народов, где бытовали и засадные охотничьи арбалеты. В Европе луки наряду с арбалетами надолго заняли нишу спортивного оружия и благодаря этому выжили.

Интерес к ручному метательному оружию вновь возник в XX столетии. Массовое увлечение стрелковым спортом создало необходимую базу и определило задачи современных луков и арбалетов. Сегодня ими интересуются сотни тысяч людей, которым это оружие доставляет спортивное удовольствие либо является средством развлечения. Возродившись, лук и арбалет претерпели ряд усовершенствований как по части конструкции, так и в области улучшения технических характеристик.

Сравнительно недавно была предложена новая компоновка арбалета, так и не выполненная в прошлом. Арбалет не стал складным, но дуга его может изготавливаться из двух отдельных плеч, которые при перевозке снимаются. Материалом для дуги лука или арбалета теперь не служат традиционные дерево, рог и сухожилия. Она выполняется из искусственных компонентов, то же относится и к тетиве. Луки и арбалеты стали более точным оружием, они могут снабжаться диоптрическими и оптическими прицелами.

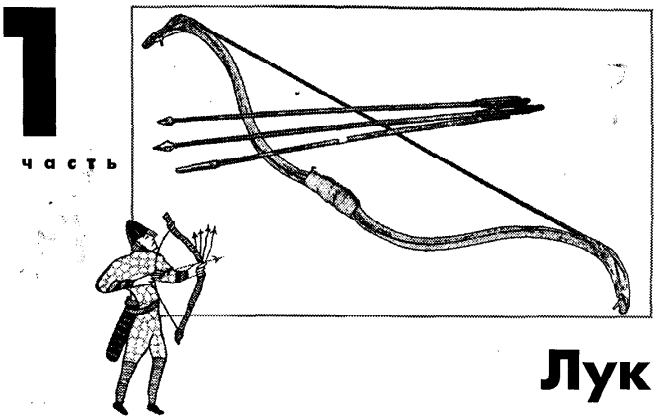
Полное отсутствие в нашей стране публикаций по истории луков и арбалетов побудило нас взяться за разработку этой темы. Естественно, она не исчерпывается данной книгой, хотя мы постарались использовать всю имеющуюся у нас литературу. Первоочередной задачей было проследить эволюцию луков и арбалетов, выявить основные виды и разобраться в их устройстве, поскольку именно в этих вопросах существует полная неопределенность. При этом основное внимание было уделено арбалетам, как более сложным механизмам. Тема крепостных арбалетов была лишь затронута, поскольку требует отдельного изучения.

Помочь нам взялся энтузиаст и большой любитель старинного оружия Андрей Михайлович Менков, который смог изучить возможности самих арбалетов и натяжных устройств для них. Будучи по специальности инженером-механиком, он произвел расчеты производительности арбалетных воротов и рычагов, что было проделано впервые. Кроме того, с его помощью были проведены испытания и эксперименты по оценке пробивной способности арбалета, которые ранее у нас не производились.

Создатели книги благодарны А. Менкову за его бескорыстную помощь и свидетельствуют, что без него эта книга не приобрела бы свой теперешний облик. Мы надеемся, что она в какой-то степени удовлетворит читателей и ответит если не на все, то хотя бы на часть имеющихся у них вопросов.

Пусть данная работа послужит делу восстановления в своих правах арбалета в нашей стране. К сожалению, до сих пор у нас отсутствует не только история этого оружия, но и законодательная база, определяющая бытование современного охотничьего и спортивного арбалета. Будем надеяться, что эта книга поможет арбалету найти свое место в жизни сегодняшней России.

1 часть



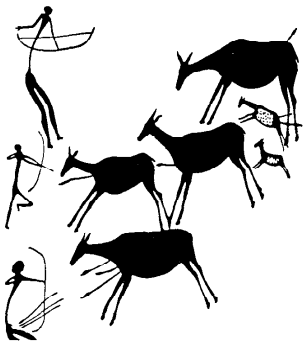
Лук

ИСТОРИЯ ЛУКА

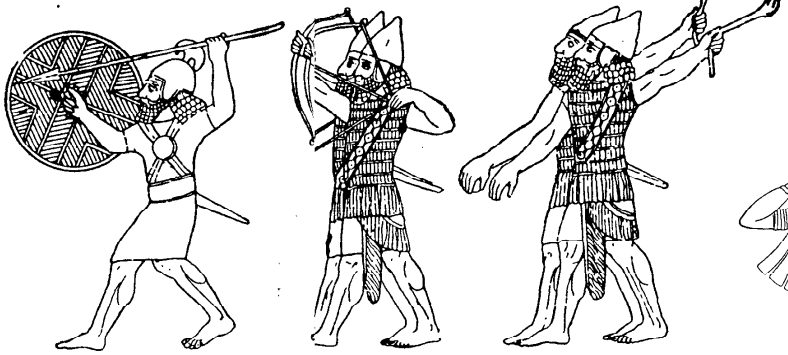
Без лука, этого гениального изобретения, возможно, не состоялась бы человеческая цивилизация. По сути лук был первым механическим устройством, созданным человеческим разумом. Он превращал потенциальную энергию напряженной дуги в кинетическую энергию стрелы, правда, не без помощи человеческих мышц. Применение только мускульной силы для бросания любых снарядов — камней, копий, дротиков — не давало такого результата, как метание стрелы из лука. Эффективность этого оружия объясняет его распространение среди всех племен и народов.

Время появления лука относят к позднему палеолиту или к самому началу мезолита (40–30 тысяч лет тому назад). Где его применили первоначально, установить невозможно. Наскальные изображения сцен охоты с луком встречаются во многих местах, даже в ущельях Сахары. Кремневые наконечники стрел — одна из самых многочисленных находок эпохи мезолита и неолита. Значение лука для охоты отразилось во многих мифологических сказаниях древних народов, где он предстает символом плодородия и даже мироздания.

С выделением скотоводческих племен возросла и роль лука. Связано это в первую очередь с тем, что из охотничьего он становится военным оружием. Социальная дифференциация и необходимость завоевания новых пастбищ приводили к военным столкновениям. Возникновение древнейших государств усугубило противостояние разных народов. В обстановке постоянных конфликтов лук становится одним из главных орудий



Охота с луком в эпоху мезолита (наскальный рисунок в горах Испании)



Египетские пехотинцы, изображенные на древнейших памятниках

Египетский стрелок из лука

войны. На берегу Нила, на территории древней Нубии, найдены останки четырех человек с вонзившимися в них наконечниками стрел. В костях одного из них насчитали 19 ранений стрелами. Развитие древней металлургии способствовало усилению боевых возможностей лука. После освоения человечеством бронзы, а позднее и железа, наконечники стрел стали изготавливать из этих металлов. Они были надежнее кремневых или костяных.

Одной из первых стран, применивших луки как массовое вооружение, был Египет. С момента возникновения Древнего царства в конце IV тысячелетия до новой эры появляется египетская армия. Ее главной силой была пехота, которая умела применять различные военные построения (шеренги, колонны) и даже ходить в ногу. Основным оружием пехоты были лук и боевой топор. После освобождения в 1580 году до новой эры страны от азиатских племен гиксосов, захвативших в XVIII веке до новой эры Египет, наступил период Нового царства. Считается, что гиксосы привнесли в Египет новый вид войска — боевые колесницы. В каждую запрягалась пара лошадей, которыми управлял один возница со щитом. Рядом находился стрелок из лука. Его вооружение состояло из двух луков и метательных дротиков. Луки и стрелы крепились в чехлах и колчанах на борту колесницы. Стрельба из лука во время движения колесницы повышала его боевые возможности на 20%. Многочисленные изображения на барельефах позволяют восстановить внешний облик древнеегипетского лука. Большинство луков были простыми, то есть состояли из цельного куска дерева (часто акации), длиной более 1,5 м, по форме сегментовидными и двояковыгнутыми (в натянутом состоянии).

Со второй половины II тысячелетия до новой эры в Египте появляются и сложносоставные луки, состоявшие из древесины разных пород, пластин рога или кости и красиво украшенные. Однако ввиду дороговизны они использовались, вероятно, только военной элитой.

В музее Каира выставлены находки из гробницы фараона Тутанхамона (XIV век до новой эры): среди которых имеются 32 составных лука и 14 простых. Эти экземпляры считаются древнейшими в мире. Климат и почва Египта способствовали сохранению такого непрочного оружия, как лук, изготовлявшегося из органических материалов. Среди экспонатов находятся и луки так называемой треугольной формы, образующие при надетой тетиве тупоугольный треугольник. Такой лук не мог состоять из цельного куска древесины, а был сложным составным, с соединением, видимо, в рукояти. Изображения подобного лука встречаются не только в Египте, но и на всем Ближнем Востоке, в частности в Месопотамии.

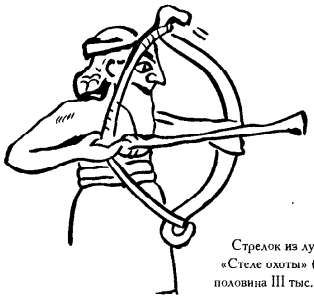
В междуречье Тигра и Евфрата в период с IV по I тысячелетие до новой эры сложилось несколько государств, в истории которых лук сыграл не последнюю роль. Вполне вероятно, что сложносоставные луки появились там в конце IV тысячелетия до новой эры. Об этом свидетельствует изображение на «Стеле охоты», найденной при раскопках древнего шумерского города Урука. Однако широкое распространение в Месопотамии луки получили только в конце III тысячеле-

тия до новой эры. О степени важности данного оружия говорят его изображения на монетах и стелах в качестве знаков царской власти.

Применение луков как массового оружия характерно для древнего Вавилона (XIX–VI века до новой эры) и еще больше для Ассирии, особенно при царе Тиглате-Паласcаре III (745–727 годы до новой эры), когда страна достигла наивысшего могущества. Этот царь создал постоянное войско с четкой структурой: на 200 пехотинцев приходилось 10 всадников и 1 боевая колесница. При нем же получила развитие конница, вооруженная не только копьями, но и луками. Пехота делилась на тяжелую — воинов с копьем, мечом и защитным доспехом, и легкую, состоявшую из лучников и пращников. На поле боя лучник выступал под прикрытием щитоносца с копьем. Существовала определенная военная тактика, основные элементы которой использовались спустя многие столетия у разных народов и дожили до средневековой Европы. Бой начинали боевые колесницы, затем шли в атаку всадники. Тяжелая пехота выстраивалась в несколько шеренг. Лучники становились перед ним либо сзади. В последнем случае передние шеренги опускались на колено, чтобы не мешать стрельбе.

О конструкции ассирийских луков известно мало. Видимо, существовали как простые, так и сложные варианты. Изображения на барельефах, вазах, печатях, блюдах демонстрируют нам луки больших размеров (простые) и сравнительно малых (сложные). Стрелы были снабжены крупными железными наконечниками.

На территории современного Китая сложные луки из дерева, рога и сухожилий

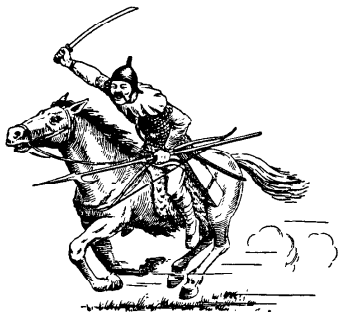


Стрелок из лука на «Стеле охоты» (первая половина III тыс. до н.э.)

Ассирийские пехотинцы (один с луком, другой со щитом)

Воин с треугольным луком (рельеф дворца в Ниневии, Ассирия)

Ассирийская боевая колесница



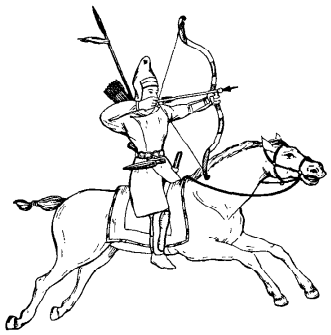
Китайский всадник с луком в руках

Ассирийские всадники, вооруженные луком и копьем

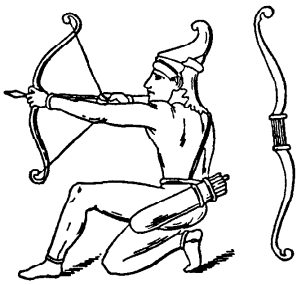
бытовали уже в последней четверти II тысячелетия до новой эры. Они были мощными, больших размеров, концы снабжались накладками из рога. Основная дуга лука могла быть клееной из различной древесины, в том числе бамбука. С внешней стороны она усиливалась сухожилиями крупных животных. Скотоводчески-земледельческое хозяйство тамошних племен давало необходимые для таких луков материалы. Без особых изменений подобные луки существовали на протяжении всего I тысячелетия до новой эры.

Немного подробнее нам известны луки степных кочевников Центральной Азии. Найденные отечественными археологами в последние 20 лет наконечники стрел и остатки луков позволяют реконструировать один из видов сложного лука. Он бытовал с конца I тысячелетия до новой эры до V века новой эры у племени хунну и сопредельных с ними кочевников. Лук, условно называемый хуннским, интересен тем, что в начале нашей эры он вместе с гуннами появился в Восточной Европе и там прижился.

Хунны, активизировавшиеся во II веке до новой эры, по сведениям летописцев, были «всадниками, натягивающими лук». Лук был их главным оружием. Хуннский лук относился к типу сложносоставных луков, его особенностью являлись костяные накладки, расположенные в определениых местах дуги. Они способствовали возникновению у лука зон жесткости и упругости, что определяло его мощность. Экспансия хуннов на запад привела к появлению вариантов хуннских луков у соседних племен. Совершенствоваться он продолжил у древних тюрок и кочевников Восточной Европы в V–X веках до новой эры.



Хуниский легковооруженный воин с луком на коне (II в. до н.э.)



Древнегреческий лучник с луком скифского типа

Относительно стрел известно, что хунны применяли железные, бронзовые и костяные наконечники разнообразных форм. Бронебойные наконечники были достаточно редки. Видимо, хуннам не противостояла тяжеловооруженная конница или пехота. Сами хуннские воины были легковооруженными всадниками и использовали тактику рассыпного строя и обстрела противника из луков с максимальной для полета стрелы дистанции. Такая манера боя давала свои результаты в борьбе с кочевниками Центральной Азии, Забайкалья и Восточного Туркестана. Однако в войне с китайской империей Хань они потерпели поражение.

За несколько столетий до хуннов в степях Причерноморья существовали племена скифов, у которых имелся свой вариант лука, известный и другим народам. Роль лука в жизни скифов была столь велика, что он вошел в древнюю мифологию. Согласно Геродоту Геракл завещал власть над Скифией тому из своих сыновей, кто натянет его лук. А Плиний Старший вообще утверждал, что «лук и стрелы изобрел Скиф, сын Юпитера».

Широкое распространение луков скифского типа подтверждается многочисленными находками наконечников стрел, пригодных для скифского лука, на территории от запада Европы до лесов Сибири. При этом самих луков не сохранилось и даже их остатки очень редки. Поэтому для изучения скифского лука пользуются изобразительными памятниками и немногочисленными археологическими находками.

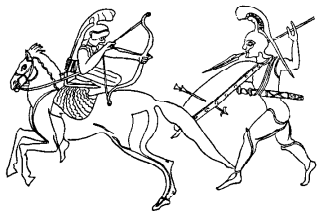
Наиболее известное изображение скифского лука выбито на сосуде из кургана Куль-Оба. Хорошо видны выгнутые наружу концы лука. Археологические находки свидетельствуют, что луки скифов были

сложносоставными, дуга была склеена из древесины разных пород, а концы лука обычно выполнялись из рога или кости. Таких окончаний найдено довольно много, и все они оформлены в типичном для скифов «зверином» стиле.

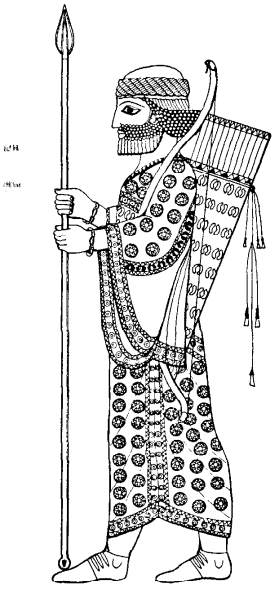
Скифы были конными лучниками и умели стрелять с обеих рук на скаку. Такая стрельба была не очень точна, но при обстреле неподвижной пехоты имела смысл. Скифские луки были небольших размеров (65–80 см), что удобно для всадников. Стрелы обычно снабжались бронзовыми трехлопастными наконечниками. Скифы носили луки и стрелы в одном футляре, который назывался горитом. Хотя созданное скифами государство существовало недолго (с VII века до новой эры по III век новой эры), луки скифского типа распространились среди многих народов Ближнего Востока и Европы, в частности у греков, персов, парфян.

В армии Древней Греции луки практически не применяли, поскольку преобладал специфический тип организации пехоты — тяжеловооруженная фаланга. Однако грекам лук был известен. Наиболее раннее сообщение об этом у Гомера в «Одиссее» (XI век до новой эры). Жена Одиссея устраивала испытания претендентам на ее руку, предлагая натянуть лук своего «погибшего» супруга. Сделать это смог только сам Одиссей. Вполне вероятно, что лук в древней Греции был оружием только воинской аристократии.

После греко-персидских войн (500–449 годы до новой эры), во время которых греческая фаланга с трудом выдерживала массовые обстрелы персидских лучников, войска некоторых греческих городов обзавелись стрелками из луков. Например, после Мара-



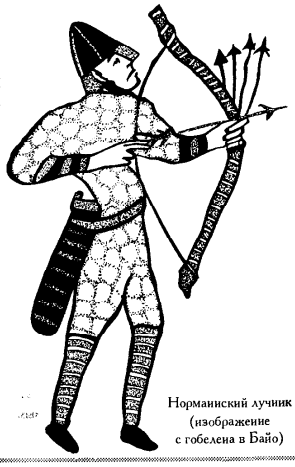
Скифский конник против греческого пехотинца (изображение на античном сосуде)



Пеший персидский лучник (около 490 г. до н.э., с изразца на дворце Дария I)

Персидский конный лучник

Атака парфянских конных лучников (II—I вв. до н.э., реконструкция)



Нормандский лучник (изображение с гобелена в Байо)

фонской битвы Афины купили 300 скифских рабов-лучников. В период Пелопонесских войн (431—404 годы до новой эры) у греков появилась вспомогательная легковооруженная пехота с луками. Численность ее была невелика. У афинян на 13 тысяч гоплитов (тяжеловооруженных воинов) приходилось только 1600 лучников. В основном это были наемники с Крита, прекрасные стрелки, обученные этому искусству с детства. У греков такой традиции не было.

Примерно также обстояло дело и в древней Италии. Римская армия практиковала свой вариант дистанционного боя. Древнеримская пехота была вооружена легче, чем греческая фаланга, и применяла метательные копья — пилумы. Но в 53 году до новой эры римляне под предводительством Красса столкнулись с парфянскими конными лучниками. Пущенные ими тучи стрел пробивали щиты легионеров и буквально косили ряды римлян. Погибло около 20 тысяч, попало в плен около 10 тысяч человек.

Парфяне применяли луки скифского типа, но слегка видоизмененные. Аммиан Марцеллин (IV век) наиболее точно охарактеризовал отличие парфянского лука от скифского: «...выгнутые с обеих сторон широкими и глубокими внутрь рогами, имеют вид луны во время ущерба, а середину их разделяет прямой и круглый брусок». Именно этот прямой «брусок», представлявший собой рукоять лука, отсутствовал у скифов. Рукоять скифского лука была утопленной, а плечи резко отогнутыми назад, а не дугообразными, как описал их Марцеллин. Парфяне несколько изменили скифский лук, в целом оставив конструкцию, но сделав его

симметричным в отличие от скифского асимметричного. Такими луками парфяне и нанесли сокрушительное поражение Крассу. В период Империи у римлян появилась вспомогательная пехота с луками и пращами, состоявшая из наемников. Причем предпочитали варваров — болеарцев, сирийцев, нумидийцев и пр.

Сложный лук в раннесредневековой Европе получает распространение с началом Великого переселения народов. С простым луком европейские племена были знакомы задолго до этого времени. Появление сложносоставного лука с костяными накладками хуннского типа связано с набегами гуннов, а затем аваров. Эти кочевые племена на протяжении IV—VIII веков новой эры вели непрерывные войны с Римской империей, Византией, франками, германцами, лангобардами, восточными славянами и иным населением тогдашней Европы. В погребениях на территории Венгрии найдены остатки сложных луков с костяными накладками. Занесенные кочевниками-степняками, такие луки были освоены в производстве местными жителями и остались на вооружении восточных европейцев.

Однако основным для жителей Европы оставался простой лук. У франков, создавших в VI—X веках новой эры крупнейшее в Европе государство, главная роль отводилась феодальному рыцарскому сословию — конным тяжеловооруженным всадникам. Пехота лишь обслуживала рыцарей и была вооружена самым примитивным оружием — дешевым луком и копьем. Исключением можно считать норманнов, которые вели в VIII—XI веках захватнические войны. Ос-

Английский лучник с простым длинным луком

Стрелок с английским луком (около 1510 г.)

новой их войска была пехота, защищенная кольчугой и шлемом. Такой воин с луком в руках изображен на гобелене XI века из Байо. Этот знаменитый ковер ручной работы длиной 11 метров был вытканы по преданию королевой Матильдой — женой нормандского герцога Вильгельма Завоевателя. На нем изображены сцены боев норманнов с саксами, жителями тогдашней Англии.

Коренное население Британии с древности прекрасно владело луком. С этим столкнулся Юлий Цезарь, когда его легионеры пытались осенью 55 года до новой эры высадиться на британском побережье. Десант с римских кораблей был встречен метким огнем из луков и контратаками конницы и колесниц британцев. Боевой лук британцев, а позднее англичан всегда был простым, его дуга состояла из древесины одной породы. Считается, что самый длинный лук (по английски long bow) был создан в Южном Уэльсе и достигал длины 2,2 м. После победы английского короля Эдуарда I над шотландцами в 1298 году такой лук стал главным боевым оружием английской пехоты. Более того, он был вообще любимым видом оружия в Англии. Баллады о знаменитом народном герое Робин Гуде описывают его как великолепного лучника.

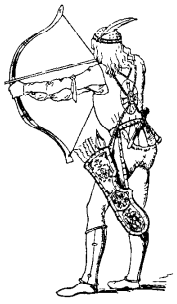
С началом возрождения пехоты в Европе в XIII–XIV веках повышается и значение лука. Он становится армейским оружием, и почти все знаменитые битвы Средневековья начинались с обстрела позиций противника лучниками. В некоторых боях, например при Азенкуре в 1415 году, лучники сыграли решающую роль. 25 тысяч французских рыцарей столкнулись с 5700 англичанами, в основном лучниками. Англичане, спрятавшись за частоколом, просто расстреляли цвет французского рыцарства. Спустя 30 лет другой французский король Карл VII создает наемное войско, в состав которого входили и конные, и пешие лучники.

Луки у конников могли быть другими, чем у пехотинцев. Богатые конные рыцари предпочитали дорогие восточные луки. Особенно ценились «венецианские» луки, которые на самом деле были турецкими. Назывались они так из-за венецианских купцов, которые привозили их с Востока. Восточные луки были короткие (120–130 см), очень мощные и красиво украшенные росписью. Турецкие луки относились к разряду сложносоставных, поскольку состояли из дерева, рога и сухожилий. Европейцам был известен и более дешевый вариант сложного лука, который клеился только из дерева, но разных пород. Фрагмент такого лука, датируемый X–XI веками, был найден при раскопках на территории польского замка Вавеля в Кракове. Похожий вариант деревянного сложного лука нашли и в Новгороде в слое второй половины XI века. Знали на Руси и вариант хуннского лука с костяными накладками. Об этом говорят находки в слоях начала XIII века в том же Новгороде. Большое количество костяных накладок для концов лука и рукояти обнаружено в древнерусских городах X–XIII веков.

Луки на Руси были широко распространены. Об этом помимо археологических находок свидетельствуют рисунки в древнерусских летописях, а также изображения на памятниках искусства. В русских былинах лук присутствует постоянно. В летописях упоминаются мастера лучники и тульники (тул — колчан). В Ливонских хрониках записано, что на Руси существовали специальные отряды стрелков-лучников. В более

Французский король, стреляющий из лука (*старинная гравюра*)

Европейский конный рыцарь с луком восточного типа (около 1310 г.)

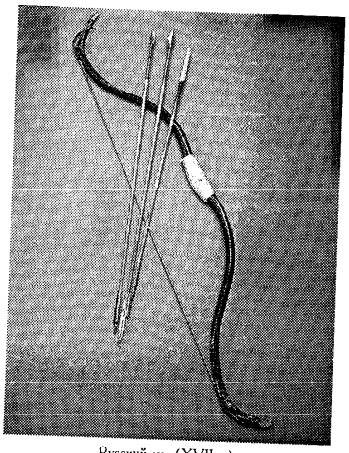


Венецианский лучник с турецким луком и колчаном (около 1493 г.)

позднее время на вооружении поместной конницы в обязательном порядке состоял саадак — набор из лука в налучье и колчана со стрелами. Русские воины владели луком не хуже татар, с которыми они постоянно воевали. В московских мастерских Оружейной палаты со второй половины XVI века наладили производство луков и на турецкий, и на персидский, и на московский «манер». Саадак обязательно входил в состав парадного вооружения русских военачальников. В этом случае налучье и колчан украшались аппликациями, вышивались золотыми и серебряными нитями и даже отделывались драгоценными камнями. Сам лук и стрелы расписывались цветными красками, «твореным» золотом, лаками, а наконечники стрел золотились и отделывались гравировкой.

В период распада рыцарства в Европе в XV веке и замены его на пехоту и кавалерию арбалет начал теснить лук. Связано это было с тем, что стрельба из лука требовала долгого обучения стрелка. Арбалет был мощнее и уступал луку лишь в скорострельности, поэтому он почти вытеснил лук из армии. Но не надолго: в начале XVI века его сменил мушкет — ручное огнестрельное оружие.

Лук ушел из военной сферы, но остался спортивным и охотничьим оружием. В Европе образовались общества любителей стрельбы из лука, которые просуществовали до XIX века. Что касается России, то здесь лук сохранялся довольно долго у национальных меньшинств. Хорошо известен пример, что в составе русской армии, вошедшей в 1814 году в Париж, были калмыки и башкиры, вооруженные луками. Это вызвало восторг экзальтированных французов. Русские охотники, особенно промысловых



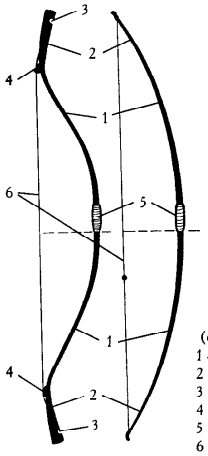
Русский лук (XVII в.)

районов, пользовались луком вплоть до начала XX века. В наше время лук переживает второе рождение. С 1959 года два раза в год проводятся чемпионаты мира по стрельбе из лука. Этот вид спорта включен в программу Олимпийских игр. Спортивная стрельба в России появилась только в 50-х годах. Официально стрельба из лука впервые была включена в программу спортивных игр во время Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве 1957 года.

ВИДЫ И УСТРОЙСТВО ЛУКОВ

При всей своей внешней простоте лук — довольно сложно устроенный механизм. Различают несколько частей. Основная

Русский всадник поместной конницы с луком в налучье и стрелами в колчане



Сложносоставной (слева) и простой луки:
1 — плечо лука;
2 — конец плеча;
3 — прорезь для тетивы;
4 — упор для тетивы;
5 — рукоять;
6 — тетива

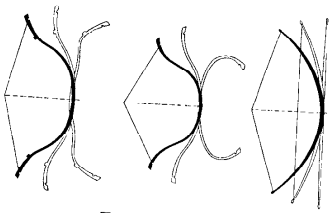
часть лука, его дуга, именовалась на Руси кибитью. Слово, видимо, арабского происхождения. Место, за которое лук держали, называлось рукоять. Окончания кибити с зацепами для тетивы именовались концами лука. Дуга, расположенная между рукоятью и концом, называлась плечом или рогом. Таким образом, дуга лука состояла из рукояти, двух плеч (рогов) и двух концов. Сторона лука, обращенная к цели, считалась «спинкой», а обращенная к стрелку — «животом» лука. Часть, поднятая во время стрельбы вверх, именовалась верхней, обращенная к земле — нижней. У асимметричных луков верхняя часть имела более длинное плечо.

По конструкции и функциональным возможностям различают простой и сложносоставной луки. Дело в том, что привычный нам вид лук имеет лишь при натянутой тетиве. При снятой тетиве дуга лука приобретает ту форму, которую задумали его изготовители.

Простой лук, наиболее древний и легкий в изготовлении, состоит из цельного куска древесины. При снятой тетиве он выглядит почти как прямая палка.

Наибольшее распространение он получил среди «первобытных» народов — племен Африки, Южной Америки, островов Океании, Полинезии и Меланезии. Из развитых стран простой лук активно применялся только в Англии. Наиболее мощные простые луки имели длину 180—220 см. Простой изготовляли из разных видов древесины способной сохранять гибкость на протяжении длительного времени. Для простого лука подходили акация, тис, вяз, клен, ясень. В Англии в основном исполь-

Американский индеец с простым луком



Три типа луков (слева направо: открытый, закрытый, прямой)

зовали тис. В свое время был даже издан королевский указ о том, чтобы в каждой деревне сажали тисовые деревья. О пригодности этого дерева свидетельствует такой факт. В 1545 году при выходе из гавани затонул английский корабль «Мэри Роуз». Сравнительно недавно археологи-аквалангисты смогли поднять с этого судна множество предметов, включая 139 больших луков. Их тисовая древесина после столь долгого пребывания в воде почти не пострадала и после высушивания на них были натянуты тетивы, и луки можно было вновь пускать в дело.

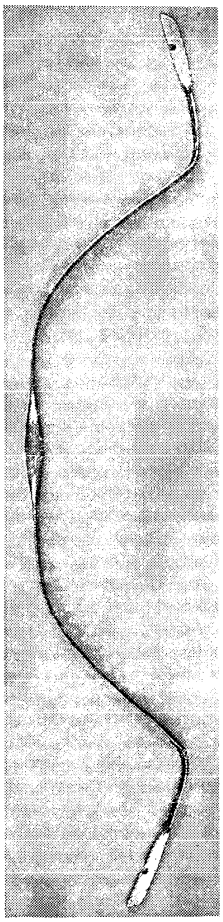
Изготовление луков у древних племен было связано со всевозможными приметами и поверьями и требовало навыков и знаний многих поколений. Известно, что североамериканские индейцы для разных луков использовали разную древесину. Для охотничьего лука предпочитали можжевельник. Подходящая ветка тщательно выбиралась среди еще не срубленных деревьев. Она должна была расти с учетом будущей формы лука, имеющего внешнюю и внутреннюю стороны. Так вот, внешняя сторона находилась на той части ветки, которая была обращена к стволу, а внутренняя наоборот — наружу. Помимо формы, ветка должна была иметь необходимые размеры (длину и толщину), соотносившиеся с ростом человека и его физическими возможностями. Толщина охотничьего лука в среднем равнялась трем пальцам. Ветку срезали в определенное время года, а потом ее помещали на длительный срок в сырое теплое место. Причем клали обязательно внешней стороной вверх. После высушивания дерево обрабатывали разными скребками и ножами, придавая дуге лука нужный профиль.

Подобная технология в деталях могла отличаться у разных народов. Но, видимо, уже в первобытные времена не каждый член племени мог изготовить лук. Отсюда понятна их ценность и то, что луки редко клали в погребения. Вот стрелы, вернее их наконечники, встречаются при раскопках значительно чаще. Простые луки могли усиливаться наклеенными сухожилиями животных и обматываться для водонепроницаемости тонкой корой.

К категории простых луков относятся и редко встречающиеся, но имевшие распространение в XV–XVII веках стальные луки. Отмечены они в основном у индусов, которые делали их из булатной стали. Стальные луки уже при ковке получали нужную форму, как правило, с отогнутыми концами. Рукоять делалась утолщенная. Красивая отделка золотой насечкой и гравировкой говорит о том, что они предназначались для высокопоставленных особ.

Сложносоставной лук в зависимости от используемых материалов бывает, во-первых, склеенным из дерева разных пород и сухожилий; во-вторых, с дугой из дерева, костяных накладок и сухожилий; в-третьих, с дугой из дерева, роговых пластин и сухожилий. Этнографически ко второму типу относятся хуннский и скифский луки, а к третьему — турецкий. В России предположительно до XIV века изготавливались луки клеенные из дерева и дополненные костяными накладками, позднее внутреннюю сторону лука усиливали сплошной роговой пластиной на турецкий манер.

Форма сложносоставных луков при снятой тетиве изогнутая, различают два варианта изгиба дуги. Более слабые луки, называемые открытыми, выгибаются в обратную

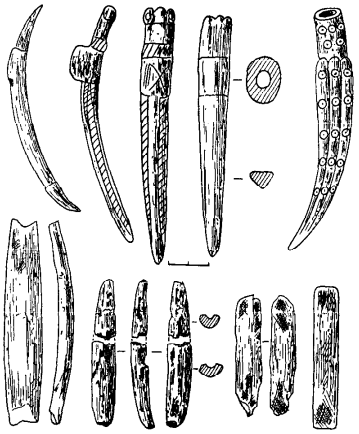


Стальной индийский лук

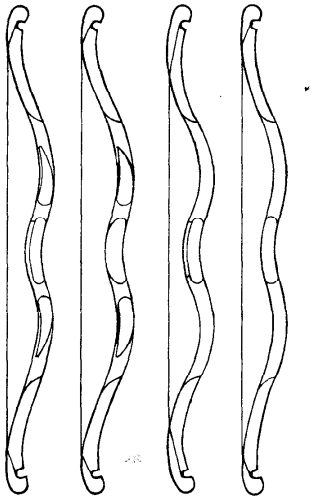
сторону только концами. У наиболее мощных, так называемых закрытых, луков в обратную сторону выгибаются (и порой очень сильно) концы и оба плеча. К последним относятся турецкие луки.

Подробнее остановимся на составном луке, склеенном из древесины разных пород. Уникальной находкой для понимания устройства такого лука являются остатки кибити, найденные в Новгороде в слое XI века, представляющие собой одно из двух плечей лука.

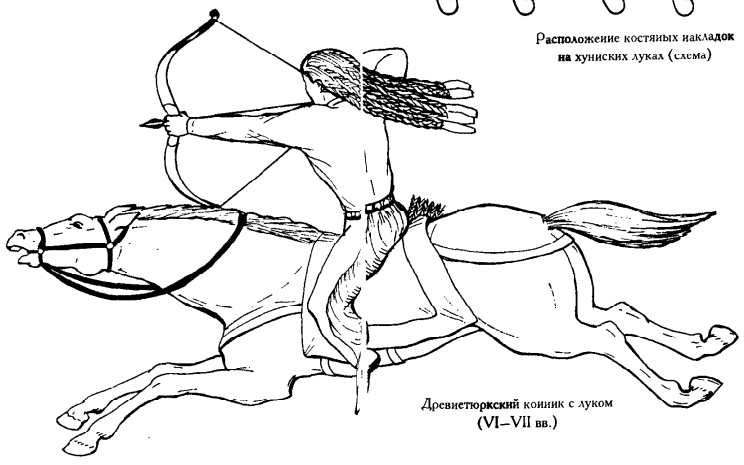
Плечо новгородского лука прочно склеено из двух деревянных планок — можжевеловой и березовой. Можжевеловая планка расположена на внутренней стороне лука и лучше обработана; в разрезе имеет вид сегмента. Ее внутренняя поверхность плоская и снабжена тремя узкими продольными желобками для лучшей склейки. Внешняя березовая планка, обращенная к цели, тоньше можжевеловой, и ее внешняя плоскость обработана хуже. Это объясняется тем, что на нее еще наклеивались сухожилия, которые сгнили даже в новгородской почве. Однако внешняя обмотка лука из винтообразно наклеенной полосы бересты частично сохранилась. Ее ширина 35 мм, а толщина всего 0,5 мм. По некоторым признакам слой сухожилий составлял 2—3 мм. Один край плеча со слегка скошенным ровным срезом. К нему должен был примыкать деревянный или костяной конец лука с прорезью для тетивы. Учитывая длину сохранившегося плеча (79 см), недостающей рукояти и утраченных концов, общий размер лука составил бы 190 см. Это довольно много для сложносоставного лука и указывает на его большую мощность. При такой длине лук лучше применять пешему воину.



Костяные накладки на хуниских луках



Расположение костяных накладок на хуниских луках (схема)

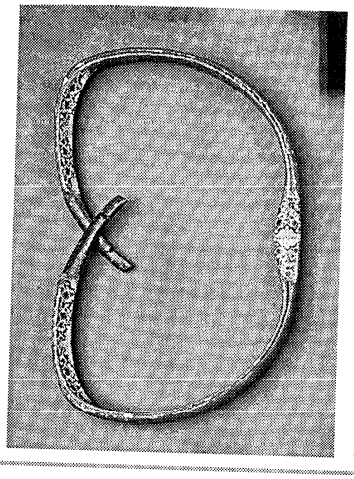


Древнетюркский конник с луком (VI–VII вв.)

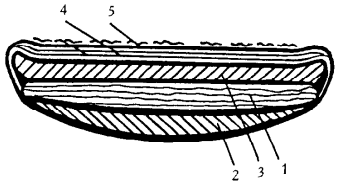
Данная находка хорошо согласуется с записями этнографов прошлого века, зафиксировавших создание сложного лука на юге Западной Сибири, в частности у остяков. Кибить лука делалась из двух планок: для внутренней использовали сосну или ель, а для внешней — березу. Особое внимание уделяли выбору сосны или ели. Дерево должно было расти на опушке леса и быть обращенным к солнцу. В этом случае оно больше пропитывалось смолой. Выструганные деревянные планки выгибали на специальной форме, чтобы получить изгиб в нужную сторону, просушивали и дополнительно смолили. Потом планки подгоняли друг к другу и склеивали рыбьим клеем. Чаще всего применяли осетровый клей. Осетров требовалось много, ими заполняли несколько котлов. Концы лука вырезали из черемухи и на шип вставляли между верхней и нижней планками. Сверху лук оклеивали тонкими полосками бересты, предварительно хорошо проваренной. На один лук могла потребоваться кора с пяти берез. Помимо знания свойств природных материалов и немалого мастерства изготовление хорошего сложносоставного лука требовало большого количества исходных материалов. Поэтому он и был так дорог и его тщательно берегли.

К категории сложносоставных деревянных луков относились и китайские, которых найдено также немного. Самая ранняя находка относится к V веку до новой эры, хотя использовались они значительно ранее. Об их конструкции можно судить по более поздней находке из погребения в районе Чаньша.

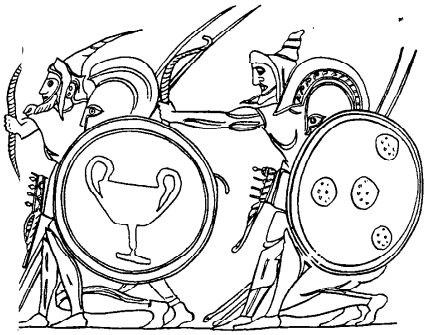
Центральная часть кибити китайского лука склеена из четырех бамбуковых пластин, к ней присоединены два плеча. Вся плоскость кибити обмазана тонким слоем



Турецкий закрытый лук со снятой тетивой



Турецкий лук в разрезе:
1 — деревянные пластины;
2 — роговая пластина;
3 — слой сухожилий;
4 — серебряная фольга;
5 — лаковое покрытие



Скифские лучники (изображение на аттичной вазе)

клея, а сверху плотно обмотана шелковыми нитями и покрыта черным лаком. С обоих концов кибити — концевые накладки из рога длиной 5 см.

Некоторые из луков собирались из трех и даже двух пластин бамбука. Существовали и неклееные простые луки, обмотанные конопляными нитями. Письменные источники сообщают о луках, собранных из тутового дерева и усиленных костяными накладками и сухожилиями. Однако остатков таких луков не найдено. Длина китайских луков разная — от 80 до 160 см при ширине 3—4,5 см.

Особый интерес представляют хуннские луки, поскольку после V века новой эры луки подобной конструкции распространились в Восточной Европе, а позднее и на Руси. Хунну — тюркоязычный кочевой народ — сложился в начале I тысячелетия до новой эры. Потерпев поражение от китайцев в I веке новой эры, северные хунны начали экспансию на запад, смешавшись с местным населением Южного Урала, вторглись в Причерноморье и под именем гуннов стали терроризировать Европу.

Хуннские луки имели деревянную основу, которая в погребениях не сохранилась. Однако найденные костяные накладки в зависимости от их расположения на дуге позволяют выделить несколько вариантов конструкции. Обнаружены накладки срединные и концевые. Срединные в свою очередь могли быть боковыми или фронтальными. Срединные накладки шириной 3—4 см, длиной от 20 до 35 см и имеют овально заостренные окончания. Концевые накладки уже, шириной менее 2 см, длиной 18—36 см, изогнуты в разной степени. На их концах зацепы для тетивы. Внешняя поверхность всех накладок полированная, внутренняя — с косой или сетчатой нарезкой для лучшего сцепления при склеивании.

Комбинацией накладок обеспечивалась нужная жесткость и гибкость хуннских луков. Кроме того, укорачивание или удлинение накладок также меняли боевые свойства. Изготовители могли учитывать индивидуальные запросы потребителей. При дальнейшей эволюции хуннского лука уменьшалось количество накладок, а составные боковые накладки вообще исчезли. Это привело к уменьшению жесткости плеч и повышению их упругости.

Хуннские луки были симметричными и асимметричными длиной 1,4—1,6 м. У более позднего хуннского лука не было концевых и составных боковых накладок, изменилась форма кибити, повысилась упругость. В дальнейшем, например у древних тюрок, размеры лука уменьшились, он всегда был асимметричным, накладки остались только срединные на рукояти, зато на плечах появились фронтальные накладки. Все это не только упростило конструкцию, но и сделало лук гибче и мощнее. Варианты хуннского лука распространились в V—X веках новой эры на огромной территории от евразийских степей до Дуная и побережья Балтийского моря. Теперь конкретная конструкция зависела от выработавшихся у местных мастеров традиций. Одно оставалось неизменным: сочетание деревянной основы и костяных накладок.

Иной способ придать луку гибкость и мощность использовали скифы. Как показывают единичные археологические находки, кибить лука была деревянной, склеенной из нескольких пластин дерева, обмотанных тонкой корой. Предположительно дуга могла усиливаться сухожилиями и срединными костяными накладками. Однако главным элементом были отогнутые плечи лука, имевшие роговые окончания с зацепами для тетивы. Эти окончания часто украшались резными стилизованными мордами животных. Изогнутые вперед концы лука, создавая дополнительный рычаг, позволяли отпущенной тетиве двигаться вперед быстрее, повышая тем самым начальную скорость стрелы. Благодаря своей конструкции лук скифов был коротким, длиной в среднем около 60—80 см. Поскольку скифы были конными воинами, такой размер лука их вполне устраивал. После ухода скифов с исторической арены в III веке новой эры скифский лук продолжал существовать у других народов. К сожалению, современные иссле-

дования не позволяют сказать о наличии влияний хуннского и скифского лука друг на друга. Вполне возможно, они долгое время существовали параллельно.

Благодаря большому количеству сохранившихся в музейных коллекциях сложносоставных турецких луков XV–XVIII веков возможно тщательное изучение их устройства. Кибить лука склеена из деревянной и роговой пластин. Использовали древесину клена, ясеня, березы. Роговую пластину располагали на «животе» — внутренней стороне лука, обращенной к стрелку. На деревянную планку приклеивали сухожилия крупных животных, например быков. Для предохранения от влаги поверхность кибити покрывали разными материалами — на Востоке это могли быть пергамен или серебряная фольга. Сверху лук расписывали красками и защищали лаком. Размеры турецких луков при натянутой тетиве не превышали 130 см.

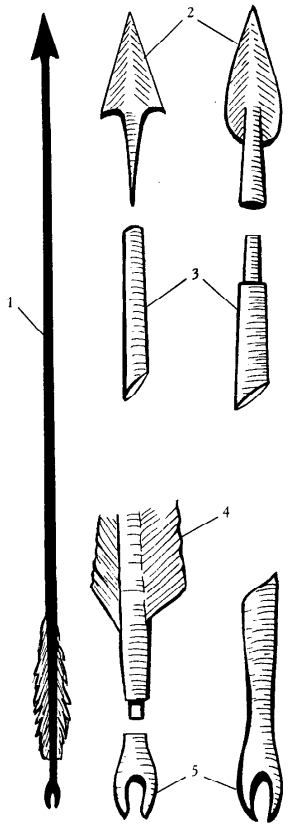
Большинство сохранившихся луков без тетивы и потому они сильно изогнуты в обратную сторону. Связано это не только с тем, что сухожилия на внешней стороне стягивают концы лука внутрь, но и с техникой изготовления. Дуга при создании лука специально выгибалась в противоположную сторону и долгое время содержалась в таком положении. Натянуть на такой лук тетиву без специальных приспособлений невозможно, поэтому тетивы с турецкого лука не снимались. В то время как с хуннского, скифского или другого подобного лука тетива, обычно жестко закрепленная на одном конце, с другого конца снималась.

Конструкция турецкого сложносоставного лука предусматривала максимально возможное использование природных свойств материалов. Сухожилия имеют предел прочности на разрыв примерно в четыре раза больший, чем древесина. Роговые пластины — лишь вдвое больший, чем древесина. Поэтому сухожилия на спинке лука испытывают растягивающее напряжение, а роговые пластины работают на сжатие. Кроме того, они быстрее, чем древесина, способны восстанавливать утраченную форму. Сочетание сухожилий и роговой пластины придает плечам лука одновременно прочность и гибкость. Короткие гибкие плечи турецкого лука, с одной стороны, увеличивают длину натяжения тетивы, а с другой — придают стреле большую скорость и соответственно дальнобойность. В этом один из секретов популярности турецких луков и использования их конструктивных особенностей при изготовлении луков в Венгрии, Польше и России.

БОЕВЫЕ СВОЙСТВА ЛУКОВ

Стрелы. Любой вид лука существовал не сам по себе, а как устройство для метания из него боевых снарядов — стрел. Сколь ни хорош лук, без стрелы он никому не был нужен. В идеале каждый лук, обладая собственной индивидуальностью, должен иметь только для него приспособленные стрелы. Для охотника или стрелка-снайпера это еще возможно, но для массового вооружения войск такое условие было практически невыполнимо. Однако существовали обязательные требования к любым типам стрел, связанные с их массой и размером.

Масса стрелы определяет ее начальную скорость и поражающую способность. Длина стрелы зависит от размеров лука и длины

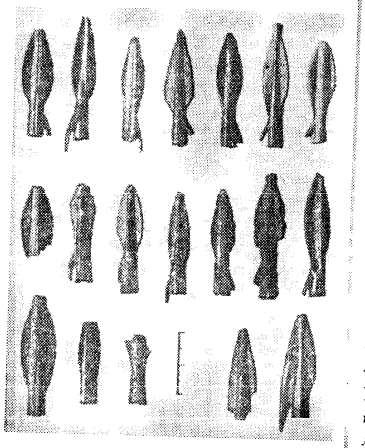


Стрела:
1 — древко; 2 — наконечник;
3 — вставка; 4 — оперение;
5 — ушко древка

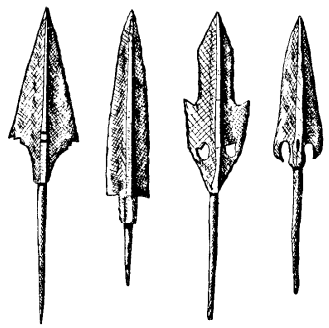
натяжения его тетивы. Диаметр стрелы связан с мощностью лука и твердостью древка. Слишком тонкая или упругая стрела при натяжении тетивы прогнется, что изменит траекторию ее полета. Существовали также требования к форме наконечника, типу оперения. Соблюдение всех правил определяло устройство и внешний облик стрелы.

Любая стрела состоит из наконечника, древка, оперения и ушка древка, которое чаще всего является окончанием древка, но иногда представляет собой отдельный элемент. Основу стрелы составляет древко. Его делали из прямослойной древесины — ели, сосны, березы, ясеня, тополя, — причем не из веток, а из заранее высушенных бревнышек, расколотых на длинные прямые чурки. Заготовки обстругивали и полировали различными ножами. На Востоке для древка часто использовали камыш, бамбук и тростник. Камыш, как слабый материал, годился лишь для легких коротких стрел с наконечником не тяжелее 5 г. Бамбук и тростник подходили лучше, но требовались деревянные вставки (как и для камыша) для крепления наконечника и ушка, которое было отдельным элементом. Скифы часто применяли тростниковые стрелы, и находки вставных костяных и деревянных ушек в их курганах не редкость. Часто древко раскрашивали либо целиком, либо полосками близ ушка. Существует предположение, что цветные полоски представляли собой метки, позволявшие воину отличать стрелы разных назначений.

По форме древко было не строго прямолинейным, а сигарообразным, с утолщением в середине, чтобы стрела не прогибалась. Ушко было шире древка и имело полуовальное углубление по диаметру тетивы. Диамет-



Наконечники скифских стрел



Железные трехлопастные наконечники стрел

ры тростниковых и бамбуковых древков от 5 до 8 мм, а деревянных 10—15 мм.

Выбор оперения стрелы зависел от наличия в конкретной местности тех или иных крупных птиц — орла, филина, ястреба, глухаря, сокола, грифа, морских птиц. Использовали только крупные маховые перья с одного крыла. Их расщепляли и приклеивали, как правило, по три штуки, несколько отступив от ушка древка. Бой стрелы зависел от расположения оперения: ближе к ушку повышалась точность боя, дальше — увеличивалась начальная скорость.

Наконечники стрел, которых при раскопках найдено свыше ста типов и вариантов, классифицируют по нескольким схемам. К наиболее древним относятся кремневые наконечники, обычно лавролистной или удлиненно-треугольной формы. К древнейшим относятся и костяные наконечники, хотя они несколько десятков веков существовали параллельно с металлическими. Поздние находки костяных наконечников датируются XII—XIII веками новой эры. Их ранние формы копировали кремневые, со временем появились конусовидные и даже пирамидальные со многими гранями.

Бронзовые и железные наконечники были более эффективными. По типу крепления к древкам среди них выделяют черешковые (с черенком для насадки) и втульчатые. Древнейшие бронзовые были черешковыми с плоским двулезвийным пером, которое имело лавролистную либо удлиненно-ланцетную форму. Лучше других изготовление бронзовых наконечников освоили скифы, наладив их литейное производство. Археологи обнаружили большое количество литейных форм для наконечников и их частей. Они были втульчатыми, первоначально

двухлопастными, а затем трехлопастными, пирамидальной формы.

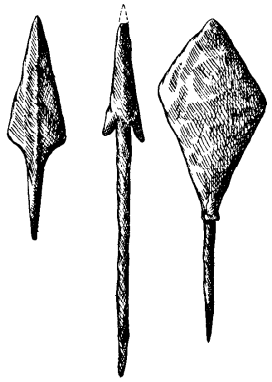
Железные наконечники были в основном черешковыми. Выделяют множество их типов, среди которых основными являются трехлопастные (с пирамидальным либо треугольным пером и двухъярусные), плоские (остротреугольные, ромбические и с шипами) и более поздние пирамидальные (с тремя, четырьмя гранями и ромбические). Эти наконечники втыкались в древко стрелы черешком и укреплялись полосками бересты или нитями.

Особым видом железных наконечников были срезни, предназначенные для подрезания сухожилий у коней или тетив на луках противников. Они имели полукруглую, плоскую или ромбическую переднюю часть. Самыми экзотичными выглядят вильчатые срезни.

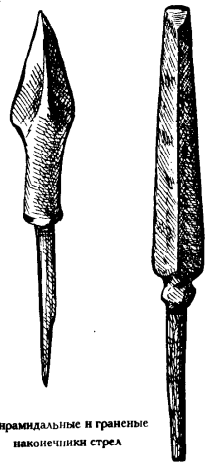
Наконечники для зажигательных стрел, применяемых многими народами, могли быть любыми. Такой стреле, несущей поджигающий заряд, достаточно было лишь воткнуться во что-нибудь деревянное, а огонь делал свое дело.

О наконечниках к охотничьим стрелам сказать что-либо сложно, поскольку исследователи их отдельно не выделяют. Скорее всего многие из них были универсальными, особенно наконечники для боя крупных зверей. Считается, что для поражения зверей с ценной пушниной применялись либо тупые наконечники, либо из мягкого материала (кость, дерево).

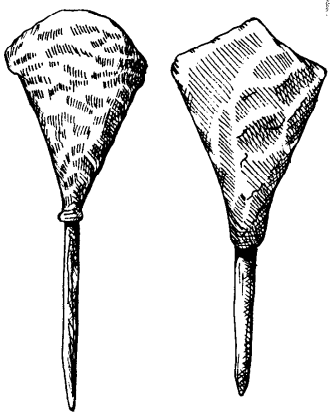
Итак, в процессе эволюции, с распространением защитных доспехов, особенно тяжелого типа, форма наконечников стрел стремилась к пирамидальной, ромбической или граненой. Что касается размеров стрел



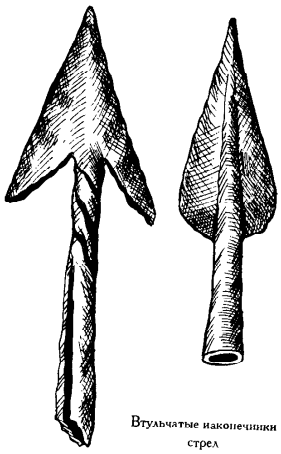
Плоские наконечники стрел



Пирамидальные и граненые наконечники стрел

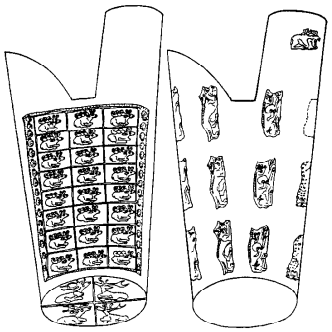


Наконечники стрел — срезни



Втульчатые наконечники стрел

Лучник с зажигательной стрелой



Скифский горит (реконструкция М. Горелика)

(вместе с наконечником), то это зависело не от размеров лука, а было связано с длиной натяжения тетивы. Например, для коротких скифских луков использовали довольно длиные стрелы (до 80 см). Дело в том, что круто отогнутые вперед концы лука позволяли растянуть тетиву до 75 см. В среднем же для достаточно мощных луков любых типов использовались стрелы длиной от 60 до 100 см.

Особое значение для стрельбы имеет масса стрелы. Подсчитано, что у древнерусских стрел вес наконечника стрелы и древка соотносится 1:5, а согласно арабским источникам это соотношение равно 1:7. Исходя из первого соотношения вес самих стрел с легкими бронзовыми наконечниками скифского типа массой в 3—5 г составлял 15—25 г. Более тяжелые железные наконечники стрел могли весить от 5 до 25 г, хотя встречаются и более крупные массой до 45 г. Стрелы с ними весили от 25 до 125 г, предельно до 225 г.

Тетивы. Качество тетивы имеет для боевых свойств лука первостепенное значение. Она должна обладать значительной прочностью, быть устойчивой к сырости или, наоборот, к повышенной сухости и не быть эластичной. Качество тетивы больше зависело от способа изготовления, чем от самого материала. Многие народы (включая русских) использовали шелковые нити. Часто тетивы делали из сухожилий, кишок животных, из сыромятной кожи, даже из крапивной или конопляной веревки.

Технологии изготовления сильно различались: тетивы скручивали, вили, обматывали сверху другим материалом (нитями, берестой), покрывали клеем, лаками, пропитывали жиром, воском. Иногда петли тетивы изготавливались из более дешевых материалов. В случае перетирания заменяли только саму петлю. Тетивы берегли — в сырую погоду снимали с луков. У некоторых народов вообще было принято в походном положении сбрасывать тетиву с одного из концов лука, чтобы она не испытывала напряжения зря.

Натянуть тетиву на сложные луки было трудно. Поэтому применялись специальные способы. На греческих вазах изображено, как скифы через ногу, используя силу бедренных мышц, натягивают тетиву на короткий тугой лук. Более простой вариант, подходивший для длинного лука, состоял в следующем. Стоящий стрелок упирал конец нижнего плеча лука в ступню левой ноги. Левой рукой тянул рукоять лука к себе, правой сгибал верхний конец дуги и одновременно большим и указательным пальцем толкал петлю тетивы до выреза на конце. Левое колено служило упором для нижнего плеча лука. Для снятия тетивы приходилось сгибать лук такими же способами.

Налучи и колчаны. Ношение лука и стрел требовало каких-то футляров. Однако долгое время пешие лучники Ближнего Востока носили лук на плече или просто в руках. С середины II тысячелетия до новой эры среднюю часть лука начали оборачивать кожей, а позднее появились налучи. Они представляли собой жесткий каркас, обтянутый кожей, по форме повторяющий нижнюю часть лука. Вскоре стали делать налучи во всю длину лука, которые выглядели как прямоугольный ящичек. В начале I тысячелетия

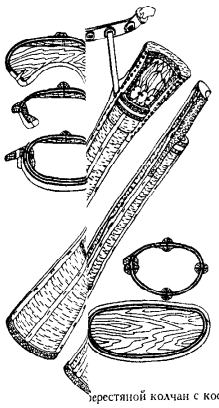
до новой эры короткие, в половину длины лука, налучи изготавливали в Ассирии и Иране; похожие встречались и в древнем Китае. Одновременно продолжали существовать и длинные налучи, вмещавшие лук целиком.

Футляры оригинальной прямоугольной, расширявшейся кверху формы с карманом для стрел были у скифов. Они назывались гориты. В поперечном разрезе имели овал, реже прямоугольник. Каркас состоял из деревянных планок, поверхность обтягивалась кожей, наружная сторона иногда украшалась золотой или бронзовой пластиной со штампованным изображением. Гориты были разных размеров: длиной от 30–40 см (лук входил до середины) до 70 см. Помимо скифов ими пользовались китайцы, в Ахеменидской державе иранцы и другие народы Востока. У кочевников Центральной Азии налучей не найдено. Возможно, они носили лук открытым поверх колчана со стрелами или обертывали его кожей и тканью, которые не сохранились. Кстати, даже в ранней средневековой Европе налучей не существовало — лук обертывали тканью или помещали в длинный мешок из кожи.

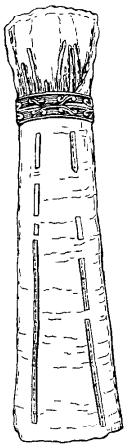
В России обычай делать налучи перенял из Ирана и Турции. Они имели длину около 75 см (в половину лука), были плоскими на деревянном каркасе, обшитом кожей или плотной тканью. К концу XVII века налучи стали короче — длиной до 35 см. Их украшали костяными резными пластинами, но для знати отделывали серебряным и золотым шитьем, позолоченными бляшками, бархатом и даже драгоценными камнями. Конные воины возили налучи на левом боку

Футляры для стрел также появились не сразу. Древние египтяне могли связывать

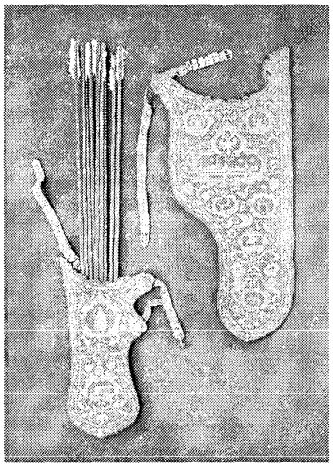
Скифский царь в полном военном снаряжении и с луком в горите (реконструкция М. Горелика)



Берестяной колчан с костяными резными накладками (V–VIII вв., реконструкция)



Берестяной колчан (VI–X вв.)



Русский налуч и колчан (XVII в.)

Английский король Генрих VIII, стреляющий в мишень

пучок стрел веревкой и затыкать за пояс. В конце III тысячелетия до новой эры появились цилиндрические колчаны из кожи или бронзы для небольшого запаса стрел. В Китае даже делали колчаны из бамбука на 8–10 стрел. В середине II тысячелетия до новой эры на Востоке распространился широкий в устье, сужающийся книзу колчан с овальным днищем. Он мог быть с крышкой или открытым с лопастью, обращенной к боку стрелка. В первом случае колчан был в длину стрелы, во втором — прикрывал ее до оперения. В Древнем Китае существовали колчаны с прямоугольным либо овальным донцем, с низкой передней и высокими задней и боковыми стенками. Их изготавливали из лакированного дерева, кожи, плетеного тростника. Они оставались на вооружении в Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии вплоть до Средневековья.

Колчанов кочевников почти не сохранилось, но по остаткам восстановили их форму. Деревянные каркас и днище овальной формы покрывались несколькими слоями бересты. По краям колчаны укреплялись и украшались костяными пластинами. Чаще всего их длина не превышала две трети длины стрелы, диаметр у дна равнялся 15–20 см. Колчаны с крышками были более длинными. Иногда колчаны целиком выдалбливались из дерева, но вместимость их была мала. В древней Руси, как во всей Восточной Европе, преобладали берестяные или кожаные колчаны, перенятые от кочевых народов. В позднем Средневековье в России и Европе появились заимствованные с Востока кожаные относительно плоские колчаны вычурной формы, несколько повторявшей налучье. Они также могли богато украшаться. В Центральной Европе не редкостью

Китайский лучник с мощным луком

Русские конники с луками (XVI в.)

Охота на медведя (конец XVI в.)

были деревянные колчаны в виде длинной призмы, украшенные резьбой.

Колчаны носили на правом боку почти всегда, а гориты на левом. Стрелы укладывали наконечниками как вниз, так и вверх. Средняя вместимость колчанов в среднем составляла 20–30 стрел. Только скифы и некоторые сопредельные народы помещали в гориты до 100 и более стрел. Это объясняется их тактикой боя (массированный обстрел), а также легкостью самих стрел. Часто на внешней стороне кожаного колчана или горита имелся карман для ножа, которым подрезали ушки древков и даже обстругивали луки.

Эффективность стрельбы. Лук был оружием индивидуальным и в руках опытных стрелков давал поразительные результаты и по точности боя, и по дальности выстрела. Наивысшей дальнобойности (889 м) достиг турецкий султан Селим III на соревнованиях в Стамбуле в 1798 году. Английские рекорды бесприцельной стрельбы составили 557 м. На мраморной плите из Ольвии имеется надпись IV века до новой эры о достижении некоего Анаксагора, пустившего стрелу на 521,6 м. Рекорд по дальности выстрела из спортивного лука, установленный перед Второй мировой войной американцем Праути, равнялся 440 м, а в 1970-х годах наивысший результат составил 691 м. По точности боя классическими являются показатели английского короля Генриха VIII, попадавшего в яблоко с расстояния 220 м. Современные соревнования, проводящиеся по старинными правилам в Шотландии, предусматривают для мужчин стрельбу на дистанции 164 м (180 ярдов).

Однако помимо рекордных результатов нам интересны возможности луков как массового оружия. Находки археологов свидетельствуют, что лук имел достаточную мощность, чтобы пробить кости человека и крупных животных. В костях находят отверстия, по форме повторяющие очертания наконечников стрел. Русские летописи неоднократно упоминают о тяжелых или смертельных ранениях людей. Князь Мстислав в 1097 году был поражен стрелой под мышку и «на ту же нощь умре». Интересен факт 1616 года, когда туляк Остафий Крюков просил в челобитной денег на лечение. При осмотре выяснилось, что он был поражен в грудь стрелой, которая вышла из спины. Имеются известия о ранениях даже сквозь кольчугу. Лук был достаточно эффективен и как охотничье оружие. Этнографические данные говорят о том, что многие народы ходили с луком на опасных зверей – от медведя на Севере до тигра в Азии и бизона в Америке.

В письменных источниках встречаются сведения о силе некоторых луков. Китайский автор XII века сообщает, что натяжение луков у чжурчжэней не превышало 7 доу (46,5 кг). Другие данные говорят, что сила китайских луков составляла 10 доу (66,4 кг). Тетива английского простого лука имела натяжение, равное 36 кг. Современные спортивные луки делаются с силой натяжения 20–25 кг. Многие приравнивают силу натяжения тетивы к мощности лука, что неверно. Мощность лука можно понять только по развиваемой им энергии, которая измеряется в джоулях (Дж). По очень приблизительным подсче-

там, энергия скифского лука составляет примерно 52,5 Дж. Такой мощности хватало на не защищенного доспехом человека. Что касается китайских луков с натяжением тетивы, равным 66 кг, то примерные расчеты дают энергию в 145 Дж, а с поправкой на коэффициент полезного действия лука 70% – 101,5 Дж. При весе стрелы около 50 г такая энергия позволяла пробить восточный доспех из кожи, войлока и тонких металлических пластин, а вот западноевропейский стальной доспех — уже нет.

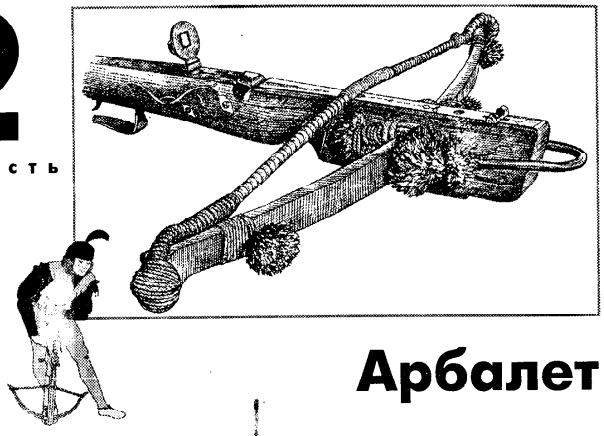
Относительно практической дальнобойности существуют разные данные. Советский ученый В. Васильев совместно с мастером спорта Г. Макаровым даже провел экспериментальные стрельбы. Они использовали современный спортивный лук, но стреляли новодельными стрелами скифского типа весом от 15 г до 30 г, сила натяжения тетивы лука составляла 18—20 кг. При этом была получена дальнобойность, равная 100—120 м.

Арабские средневековые источники сообщают о максимально возможной прицельной стрельбе на расстояние 150 м, а оптимальной считают дистанцию в 60 м. Древнерусский «перестрел», согласно подсчетам А. Медведева, составлял в среднем 225 м. Но эта дальность могла быть и предельной. Кроме того, необходимо учитывать и тактику ведения боя. В древности, например, применяли так называемую карусель, когда во время боя конные всадники кружили по кругу, беспрерывно обстреливая пехоту. В этой ситуации дистанция до противника могла быть минимальной. При массированном обстреле лучниками позиций врага перед боем стрелы пускались практически наугад по крутой траектории с большого расстояния. Что же касается охотничьей стрельбы, где была особенно важна точность, то она вряд ли производилась с дистанции более 25—50 м.

Большой боезапас стрел у скифов говорит о высокой скорострельности их луков. Многие источники сообщают о скорострельности в 10—12 стрел в минуту. Один из российских этнографов сообщал о неком тунгусе, способном пустить вверх стрелу и тут же поразить ее на лету другой стрелой. Правда, все исследователи отмечают, что хороших результатов при стрельбе из луков можно добиться лишь многолетней тренировкой. Этим объясняется то, что не везде и не у всех народов луки были широко распространены.

Касаясь эффективности луков в целом, следует отметить, что во многом она зависела от тактики боя и наличия защитного вооружения противника. Исход той или иной битвы, того или иного военного похода, да и судьбы многих племен и народов напрямую был связан с используемым оружием и умением его применять. К концу I тысячелетия новой эры, когда возникли феодальные государства Европы, боевые возможности луков оказались исчерпаны. Связано это скорее всего было с развитием металлургии и распространением стальных доспехов. Отдельные победы, достигнутые с помощью лучников, можно отнести к тактически правильно построенному бою. Начиная с X века в военном обиходе Европы появляется новое метательное оружие, мощность которого была на порядок выше по сравнению с луком. В историю входит арбалет сначала как индивидуальное, а затем и как массовое оружие.

2 часть



Арбалет

ДРЕВНИЕ АРБАЛЕТЫ

Изобретение арбалета относится к переломному этапу в истории техники и военного дела. Его создание содействовало выработке новых механических систем, а в военной области — внедрению иных приемов ведения войн и организации войска. В связи с этим немаловажное значение приобретает место появления первых арбалетов. Несомненно, что они, как и все важнейшие изобретения, явились результатом суммы накопленных знаний, а не гениальной догадкой одного индивидуума. Подобно тому, как невозможно точно установить, где впервые появился лук, столь же сложно выяснить, кому отдать пальму первенства в применении арбалетов.

Исходя из закономерностей развития техники можно предполагать, что его возникновение произошло в наиболее развитых районах древнего мира. Очень редкие упоминания в письменных источниках и малое количество археологических материалов не способствуют выявлению места первоначального распространения арбалетов. В настоящее время ученые отдают приоритет двум регионам — территории Древнего Китая и Древней Греции. Цивилизации более раннего времени — Египта, Ассирии и Вавилонии — не могут претендовать на создание арбалетного оружия в силу технических и социальных причин.

Относительно появления арбалета в Китае существует многочисленная научная литература, которая базируется на археологическом материале и группе документальных

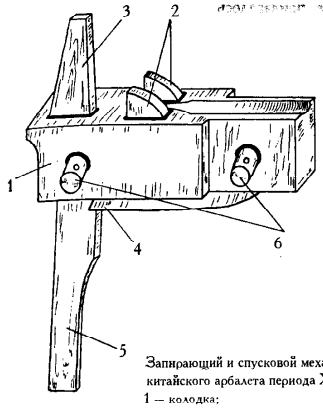
источников. Точная датировка первых арбалетов в Китае затруднена различным толкованием документов, которое во многом связано с неясностью терминологии и некорректностью самих источников, а потому диапазон этих датировок очень широк. Некоторые исследователи относят возникновение арбалетов даже к XIII—X векам до новой эры, что весьма сомнительно.

Более достоверные сведения принесли археологические изыскания 50-х годов нашего столетия на территории Китайской Народной Республики. Обнаруженные в погребениях возле города Чанши остатки арбалетов относятся примерно к IV—III векам до новой эры. Дополнительным доказательством наличия ручных арбалетов в это время служит примечательная находка в виде ложи небольшого арбалета.

Археологические изыскания в сопоставлении с письменными материалами дают основание полагать, что арбалетное оружие появилось в Китае около V века до новой эры или чуть ранее. Именно тогда по мнению некоторых китайских ученых оно получило распространение в южных княжествах Джоуского государства. После находок арбалетных деталей более достоверно выглядит хроника «Летописи княжеств У и Юэ», где местом изобретения арбалета названо княжество Чу, расположенное в среднем течении реки Янцзы.

Найденные археологические материалы представляют собой древнейшие спусковые устройства некоего стрелометного оружия, изготовленные из бронзы. Знаменитое сочинение Лю Си «Ши Мин» («Объяснение названий»), созданное в период Ханьской династии (II век до новой эры — II век новой эры), разъясняет, что все части арбалетного

Китайский стрелок из арбалета



Запирающий и спусковой механизм китайского арбалета периода Хань:
1 — колодка;
2 — замок с зацепами для тетивы;
3 — выступ для взведения замка;
4 — шептало;
5 — спусковой рычаг;
6 — оси

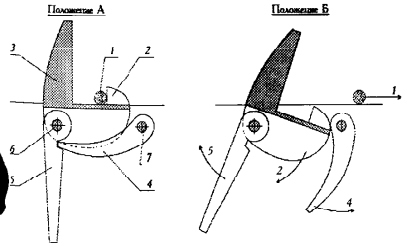


Схема устройства и действие китайского арбалетного механизма:
А — механизм взведен;
Б — механизм спущен
(рис. А. Менкова)

спускового механизма обозначались термином «Цзи». Археологические остатки спусковых устройств убедительно свидетельствуют о существовании метательного оружия, отличавшегося от лука.

Скорее всего арбалет появился в виде станковой системы, которая, разветвившись, дала два типа оружия в его ручном варианте и в виде крепостной машины. Большинство исследователей полагает, что арбалет был задуман как оборонительное оружие, а не оружие нападения, а потому в первоначальных формах существовал как станковое и групповое оружие.

Касаясь устройства китайских спусковых механизмов, петербургский оружиевед С. Школяр в своем великолепном исследовании «Китайская дострельная артиллерия» (1980) сообщает, что принципиально оно не менялось на протяжении нескольких столетий. Поэтому имеет смысл ознакомиться с находками китайских ученых. Как уже указывалось, все детали механизма сделаны из бронзы, что, вероятно, связано с более простой технологией изготовления посредством литья, а не железной ковки с последующей слесарной обработкой.

Спусковое устройство и его запирающая часть состоят из колодки; замка с зацепами для тетивы и выступом для взведения; шептала, обеспечивающего взаимодействие между замком и спуском; спускового рычага и двух осей.

Работа его происходила следующим образом. Сначала замок (2) устанавливался в боевое положение (А), для чего его отводили за выступ (3) назад. Снизу поднимали шептало (4), и оно запиралось спусковым рычагом (5). В этом состоянии замок не мог повернуться вокруг своей оси (6) и на него натяги-

вали тетиву (1). Для спуска (Б) нажимали на спусковой рычаг (5), который отходил назад, а зажатое шептало (4) опускалось вниз, тетива освобождалась, провернув замок (2) вокруг оси. Затем все могло повториться сначала.

Важной особенностью китайского арбалетного замка являлось малое усилие на конце шептала при большом напряжении тетивы. Раскопанные устройства скорее относились к крепостному оружию, но в принципе они могли работать и на его ручном варианте. В конечном счете все зависело от размеров деталей, и если данный механизм действительно не менялся на протяжении нескольких столетий, то это свидетельствует о его достаточном удобстве для пользователей.

Период династии Хань, особенно первые два столетия нашей эры, характеризовался расширением масштаба различных войн, связанных с борьбой Китая против племен хуннов. Поэтому в исторических источниках ханьского времени встречается большое количество упоминаний об арбалетах. Очень важным является свидетельство о том, что в конце II века новой эры правительство вынуждено было запретить изготовление арбалетных механизмов частным лицам и внесло эти изделия в реестр запрещенных для производства. Это может служить дополнительным доказательством широкого распространения данного оружия.

Ложи тогдашних и более поздних арбалетов изготавливались из дерева достаточно твердого, чтобы выдерживать давление дуги. В большинстве случаев станок арбалета покрывался резными узорами и лаком. Дуги для них, несомненно, были составными, то есть состояли из различных материалов — дерева, рога и сухожилий, соединенных прочным клеем. При изготовлении арбалетов большое значение придавалось традициям, которые являлись следствием глубокого знания свойств материалов. К примеру, дерево для арбалетных дуг лучше всего было спиливать зимой, тогда как рог заготавливать весной.

Как уже указывалось, массовое распространение арбалетов относится ко времени правления династии Хань. Вероятно, в это же время арбалет начал распространяться среди народов Кореи, Вьетнама, Таиланда и Бирмы. Немногочисленные образцы арбалетов, найденные при раскопках в этих странах, обладая индивидуальным дизайном, имеют много общего в конструкции. К примеру, середина арбалетного станка была утолщена не только для удержания оружия, но и для помещения там спускового устройства. Некоторые из найденных при раскопках экземпляров имеют в передней части нечто вроде пистолетной рукояти для удобства упора левой руки. Один из документов, приписываемый Ку Кай Ши, снабжен иллюстрацией, изображающей воинов с арбалетами, которые держат их обеими руками.

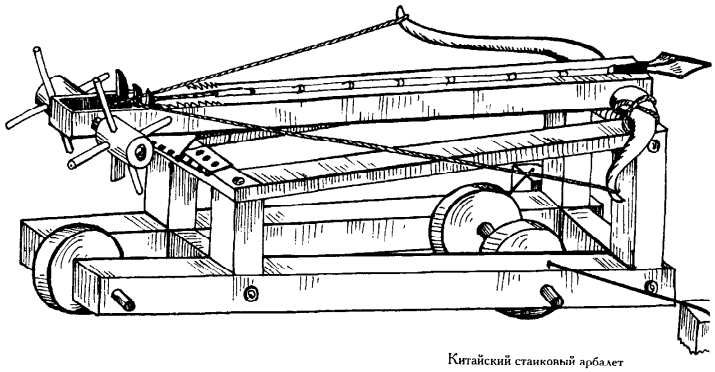
К сожалению, нет никаких сведений о силе натяжения ручных арбалетов раннего времени. Возможно, они натягивались руками, поскольку до нас не дошло никаких механических приспособлений. Что касается мощных станковых арбалетов VII–XIII веков новой эры, о которых мы скажем ниже, то они натягивались примитивным воротом многими людьми. Кстати говоря, это вполне согласуется с китайской военной традицией, которая была основана на использовании большого количества людей при обслуживании метательной артиллерии. К примеру, камнеметные машины — баллисты, согласно китайским источникам, приводились в действие несколькими десятками человек.

Метательные боеприпасы — арбалетные стрелы — в Китае и сопредельных странах изготавливались из бамбука или сандалового дерева, имевших необходимую прямизну. Бамбук обычно расщеплялся вдоль, отдельные его части склеивались вместе и для предохранения от сырости тщательно пропитывались лаком, а иногда обматывались шелком. Наконечники стрел были весьма разные по форме — чаще бронзовые, иногда костяные с прекрасно вырезанными украшениями. Многие из них снабжались оперением, выполненным из перьев хищных птиц либо из пластинок тонкой кожи. Некоторые стрелы с тыльного конца оснащались бронзовыми наконечниками, которые имели небольшие выступы для захода тетивы. Такие стрелы считались наиболее дорогими и престижными.

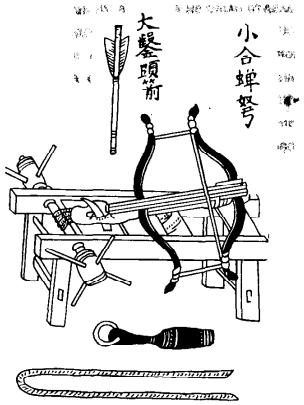
Несомненно, что и после ханьского времени, в течение первого тысячелетия нашей эры на территории Китая весьма активно применялись арбалеты. Упоминания о них время от времени проскальзывают в китайских хрониках. Любопытно при этом, что каждый современник, описывая какой-то вариант арбалета, восторгался им и называл его новым изобретением. Это весьма показательно для такой страны, как Китай, где связи и контакты осложнялись постоянными военными столкновениями и размерами самой территории, что приводило к забвению созданных конструкций и к незнанию писателя о подобном оружии в соседнем княжестве. Имеются сообщения XI века, зафиксированные несколькими источниками и с достаточной точностью описывающие ручной арбалет, который считается «оригинальным изобретением». В чем заключалась новизна этого изобретения и было ли оно таковым в действительности, не ясно, но содержащиеся там сведения, несомненно, интересны.

В 1069 году китайскому императору было представлено любопытное оружие, созданное неким Ли Хуном. В официальных источниках его именовали «сверхъестественным луком на ложе» («шень би гун»). Из достаточно подробного описания можно сделать вывод, что это был мощный арбалет, имевший ложу длиной около метра. В дворцовом парке были произведены испытания этого арбалета, и его стрела, пролетев около 370 м, вошла в ствол вяза на глубину почти полметра. В источнике указано, что дуга арбалета обладала силой натяжения 132 кг. Как мы увидим ниже, эта мощность не так уж велика, и вряд ли стрела могла войти в дерево на полметра. Здесь, вероятно, некоторое преувеличение, всегда характерное для летописцев. В сравнении с европейским более позднего времени, XIV–XV веков, этот арбалет выглядит явно слабее. Почему китайскими источниками лук был назван «сверхъестественным», остается только предполагать. Возможно, такая мощность арбалета при его сравнительно небольших размерах была для того времени новым словом в оружии. К сожалению, не сообщается о каком-либо натяжном устройстве к этому арбалету, хотя оно, несомненно, было, поскольку невозможно натянуть руками его тетиву. Арбалет настолько поразил императора, что он распорядился сделать большую партию нового оружия. Тогдашнее оружейное производство Китая располагало крупными оружейными мастерскими, что позволило наладить серийное производство арбалетов. В 1083 году было сделано 1000 штук, в следующем году 3000 штук, в 1098 году еще столько же, а через год дополнительно

РОССИЙСКАЯ



Китайский станковый арбалет
без поворотного механизма



Китайский двулучный арбалет на станке

1075 штук. Новое оружие оказалось весьма действенным в полевом бою и при обороне небольших укреплений.

Предположительно эти арбалеты изготавливались разной величины, поскольку имеются сведения, что при стрельбе из одних применялась подпорка в виде вертикального шеста, а другие устанавливались на небольших станках на специальных вышках и сторожевых башнях. Подобные станковые арбалеты могли стрелять на расстояние около 360 м.

Эти арбалеты существовали на протяжении длительного времени, поскольку известен императорский указ 1188 года о необходимости для каждого пограничного города изготовить по 20 арбалетов типа «шень би гун». Имеются упоминания о схожем виде оружия у соседних народов. Например, известный поэт Фань Чэн-да сообщает, что воины племени яо в Южном Китае применяют арбалеты, ложи которых выглядят как узкий длинный желоб.

В китайских военных трудах VII–XIII веков описано много разнообразного станкового оружия, и хотелось бы уделить ему немного внимания. Изучавший его оружиевед С. Школяр провел подробный анализ текста китайских источников и представил реконструкции таких арбалетов. Свои выводы он изложил в упомянутой выше книге, которой мы и воспользуемся. Для обозначения метательных машин, устроенных по принципу арбалета, автор применяет термин «аркбаллисты». Китайские источники различают два основных варианта: с поворотными механизмами для круговой стрельбы и без них. Дуга неподвижного арбалета имела длину около 3,7 м, ее ширина в средней части достигала 22 см, а на концах — 9 см. Она изготавливалась из самшита или разновидности тутового дерева.

Аркбаллисты с поворотным устройством обладали мощностью дуги около 700 кг и натягивались, естественно, воротом. Дальность стрельбы подобного арбалета достигала тысячи метров. По отдельным сведениям были аркбаллисты и с большей дистанцией стрельбы, но это, видимо, рекордные случаи, а обычное расстояние, на котором действовали аркбаллисты, составляло 250–400 м.

Безусловно оригинальной китайской конструкцией являлись многолучные или, вернее, многодужные аркбаллисты, которые появились в VI–VII веках новой эры и достигли своего развития в X–XIII веках. Наиболее подробно они описаны в военном труде «У цзин цзуньяо» («Важнейшие из основ военного дела»), где приведены их изображения, что позволяет изучить саму конструкцию. С. Школяр рассматривает данные устройства в своей книге, и интересующихся мы отсылаем к ней, здесь же ограничимся некоторыми общими сведениями.

Многолучные арбалеты существовали двух видов: двулучные и трехлучные. Двулучные арбалеты могли соединяться в единую установку, которая уже имела четыре дуги. У обычных двулучных арбалетов в одной ложе были укреплены две дуги, соединенные концами друг с другом и имевшие одну общую тетиву. Таким образом, получалась дуга рессорного типа повышенной мощности. Подобное устройство помещалось на специальной раме, имевшей ручной ворот для натягивания тетивы. Двойной двулучный арбалет на самом деле представлял из себя соединение двух таких рам и не обладал повышенной мощностью, а отличался тем, что мог произвести одновременный запуск двух стрел.

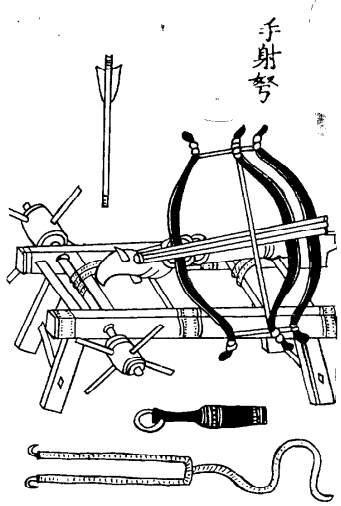
Для обслуживания таких машин привлекалось несколько человек, как правило, 5–7, а иногда и более десяти. Несколько человек производили вращение ворота, натягивавшего тетиву. Другие поднимали и опускали арбалетный станок, осуществляя прицеливание, отдельный человек производил спуск тетивы. Его задача состояла в том, чтобы деревянной колотушкой ударить по зубу спускового механизма и тем самым освободить тетиву от зацепления. Дальнобойность подобных орудий достигала 180 м.

Более мощными были трехлучные аркбаллисты, стрелявшие на 450 м. Конструкция их была схожа с двулучными, но только здесь между собой были связаны три дуги.

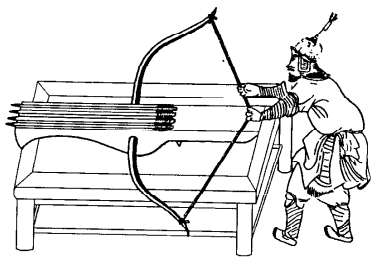
О китайской стрелометной артиллерии можно рассказывать много и долго. Помимо неподвижных установок существовали арбалеты на колесном ходу, иногда имевшие только одно колесо. В полевых сражениях применялись колесницы со станковыми арбалетами. Однако суть аркбаллистических установок при всем их разнообразии не менялась, так как в основе конструкции оставался арбалет. Изменялись только мощность, размеры, количество дуг, рамы, повозки,колесные системы. Все это свидетельствует о большом значении, которое имел арбалет в военном деле Китая в XII—XIV веках новой эры.

Заканчивая обзор китайского стрелометного оружия, необходимо остановиться на такой его оригинальной разновидности, практически не существовавшей в Европе, как многозарядные арбалеты. Они применялись в двух вариантах — как оружие залповой стрельбы и как магазинные. Сведения об оружии первого рода появились в трактате, относящемся ко II веку до новой эры. Скорее всего оно представляло из себя станковый арбалет, имевший широкую ложу. В ней вырезалось несколько стреловодов, в которые помещалось нужное количество стрел. При спуске тетивы все они разом вылетали из оружия. О боевом использовании подобных многозарядных арбалетов неоднократно упоминается в документах. Как один из примеров, можно привести случай с полководцем Ли Гуаном, относящийся к 121 году до новой эры. Во время одного из сражений китайские воины были окружены, и в этой ситуации Ли Гуан лично принялся стрелять из многозарядного арбалета по противникам и убил многих из них.

Принцип залповой стрельбы применялся и в упомянутых выше многолучевых арбалетах. В ложе такого арбалета не было отдельных стреловодов, а существовал один глубокий желоб, в который укладывался пучок стрел. Тетива снабжалась специальной накладкой из толстой кожи или железной полосы, которая в переводе с китайского именовалась ковшом. Возможность производить залповую стрельбу из стрелометного оружия значительно повышала боеспособность китайского войска.



Китайский трехлучный арбалет на станке



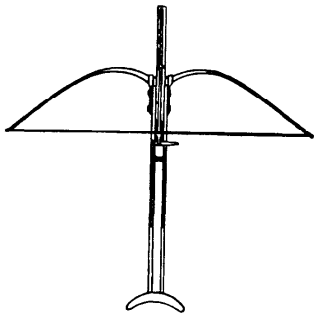
Китайский многозарядный арбалет залповой стрельбы на станке

К не менее оригинальным изобретениям относится магазинный арбалет. Точных сведений о времени его возникновения не имеется, хотя известно описание многозарядного арбалета легендарного Джуге Ляна, составленное в III веке новой эры. В принципе созданное им оружие могло быть арбалетом для залповой стрельбы, но размеры стрел, указанные в первоисточнике, — длина всего 26 см — позволяют предположить именно магазинное оружие. Тем более что очевидцы проявили к этому изобретению такой огромный интерес, какой вряд ли вызвало бы уже ранее известное оружие залповой стрельбы.

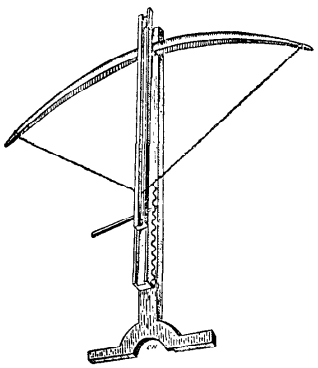
Более известны скорострельные арбалеты, относящиеся к новой истории. Дело в том, что скорострельный арбалет сохранялся в этой стране на протяжении нескольких сотен лет и дожил до конца XIX века. Хорошо известно, что во время японо-китайской войны 1894—1895 годов этот арбалет активно использовался китайцами. Его конструкция позволяла достичь невиданной для арбалета скорострельности. Стрелок мог в течение 15 секунд выпустить одну за другой 10—12 стрел. Достигалось это тем, что над ложой арбалета помещался специальный магазин, содержавший необходимый запас стрел. Его устройство не отличалось особой сложностью. В наиболее простом варианте стрелы опускались из магазина на ложу под действием собственного веса.

Боевая эффективность подобного оружия очевидна. Войско, имеющее в своем составе отряд арбалетчиков с таким оружием, способно забросать противника за считанные минуты тысячами стрел. Если такая скорострельность поддерживается какое-то время, то она обеспечивает наступающей стороне обязательный успех. Остается открытым вопрос, почему столь действенное оружие не получило широкого распространения в других странах, да и в самом Китае; на него можно ответить только одним образом. По всей видимости, на практике эти скорострельные арбалеты не были столь безотказными, чтобы их использовать в массовом количестве.

Другим центром возникновения арбалетов следует считать Древнюю Грецию времен античности. Здесь также остается неясным, что было создано ранее: ручное или станковое оружие. Сведения, которыми нас снабжают греческие авторы, весьма путанные и часто являются пересказом вторых и даже третьих источников. То, что метательные машины появились в Древней Греции где-то на рубеже IV—V веков до новой эры, известно нам от нескольких древних писателей, в том числе от Диодора. Этот автор, живший в I веке до новой эры, являлся создателем так называемой «Исторической библиотеки» в сорока томах, охватывавшей историю Востока, Греции и Рима. Не все книги в его библиотеке сохранились полностью, большая часть в отрывках и пересказах. При этом сам Диодор пользовался многочисленными источниками без критического подхода, и его труд представляет собой большую компиляцию. Вместе с тем его библиотека чрезвычайно важна по огромному обилию сведений. Согласно Диодору пример-



Греческий гастрофет
(предполагаемое устройство)



но около 400 года до новой эры по приказу греческого тирана Дионисия Старшего со всего античного мира были собраны лучшие мастера для устройства метательных машин, которые должны были защитить город Сиракузы от карфагенян. Упоминается об осаде крепости Моти на западном берегу Сицилии в 397 году до новой эры, когда будто бы приняли участие в бою новые машины, с помощью которых было отбито наступление мощного флота известного карфагенянского полководца Гамилькона. В библиотеке Диодора описывается, что лучшие инженеры Дионисия построили гигантский лук, превратив его в метательную машину.

Лук был известен в Греции с незапамятных времен. Его качеству и боевым свойствам придавалось немаловажное значение. Достаточно вспомнить Гомера, который в знаменитой «Илиаде» описывает мощный лук Пандара. Гомеровские герои Филоктет и Одиссей знамениты тем, что владели такими тугими луками, натянуть тетиву на которые не мог никто, кроме самих героев.

Можно предположить, что подобные мощные луки существовали в Древней Греции, но, чтобы натянуть их, простым смертным требовались специальные механические приспособления. Наверняка подобные приспособления присутствовали в созданных при Дионисии катапультах, и ничто не мешало придумать метательное оружие, занимавшее среднее положение между луком и катапультой.

Крупнейший физик древности Герон Александрийский, живший где-то на рубеже нашей эры, в своих трудах упоминает некое оружие, именуемое гастрофетом, и помещает его между луком и катапультой. Согласно Герону гастрофет имел следующее довольно

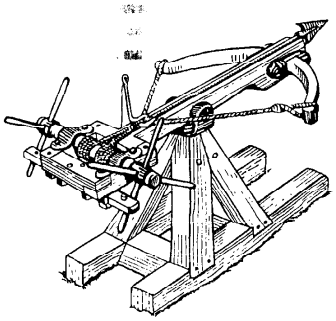
сложное устройство. Его взводной механизм состоял из двух планок, верхняя из которых скользила по нижней взад и вперед, а нижняя представляла из себя зубчатую рейку и имела на своем конце нечто вроде приклада. Верхняя планка выступала далеко вперед перед дугой и в задней части зацепляла тетиву.

Для того чтобы взвести тетиву арбалета, его ставили на землю выступающим концом верхней планки, и стрелок, наклонившись, упирался животом в приклад. После этого он с силой начинал вдвигать одну планку в другую до тех пор, пока верхняя планка с тетивой не войдет в соединение с одним из зубьев на нижней рейке. В этом положении тетива задерживалась, стрелок клал стрелу на планку перед тетивой и, нажав на спуск, производил выстрел.

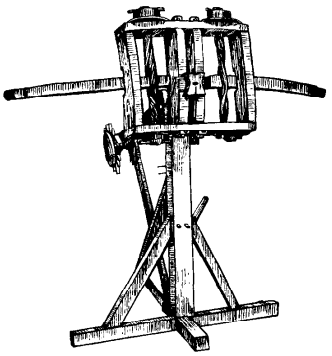
Точные подробности устройства этого механизма неизвестны, и реконструкции, которую приводит А. Левкович в известной книге «Арбалет» (1936), не объясняет замка и спускового механизма. Ясно лишь, что натяжение тетивы происходило при помощи мускулов брюшного пресса, о чем говорит название самого оружия. Гастрофет в буквальном переводе с греческого означает «стрелок животом».

Косвенное доказательство того, что речь шла именно о ручных арбалетах, дает нам рукопись, отстоящая от описываемого времени более чем на тысячу лет. В сочинении Теобальдса, графа Шампанского, относящемся к 1222 году, арбалет назван греческим термином «гастрофет».

Что древние греки были талантливыми механиками, свидетельствует сохранившееся у Филона описание магазинного метательного оружия полибола. Механик Филон, считающийся одним из древнейших писателей по истории артиллерии, полагал, что оно



Станковый арбалет
с цельной дугой (реконструкция)



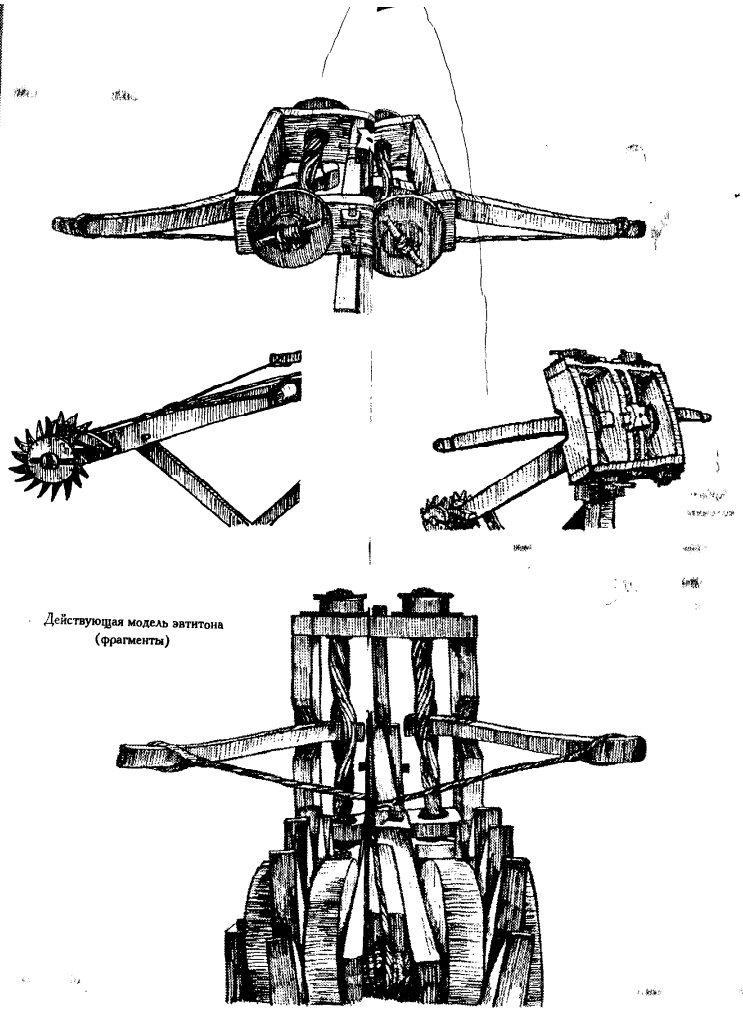
Действующая модель автитона,
созданная в Германии (общий вид)

было изобретено Дионисием из Александрии. Полибол представлял из себя станковое оружие, метание стрел из которого осуществлялось силой дуги, удерживаемой крученными жилами животных. Натягивание тетивы производилось ручным воротом, соединенным с круговой цепью. Эта цепь нужна была для приведения в действие спускового механизма и вращения магазина. Над желобком для стрел помещался магазин револьверного действия, наполненный стрелами и вращавшийся на продольной оси.

Суть стрельбы состояла в следующем. Стрелок вращал ворот за рукоять, натягивая тетиву и одновременно проворачивая магазин. После того как тетива доходила до спускового устройства, стрела выпадала из магазина и попадала в боевой желоб. При дальнейшем вращении ворота происходило освобождение спуска, тетива посылала стрелу вперед, возвращаясь в исходное положение. Продолжая вращать ворот, воин повторял всю операцию сначала: натягивал тетиву, проворачивал магазин, стрела падала в желоб, происходил выстрел и все продолжалось до тех пор, пока не опустевал магазин.

Заинтересовавшись этим описанием, немецкие ученые в начале нашего столетия сделали реконструкцию подобного оружия по описанию древних авторов. Как ни странно, оно действовало, и исследователи отмечали относительно высокую точность попадания из этого оружия при стрельбе на небольшую дистанцию.

Разумеется, эти полиболы не могли являться массовым оружием, а представляли собой хитроумные диковинки. Большее распространение получили метательные машины некрупного размера, метавшие стрелы длиной около метра. Общим с китайскими аркбалли-



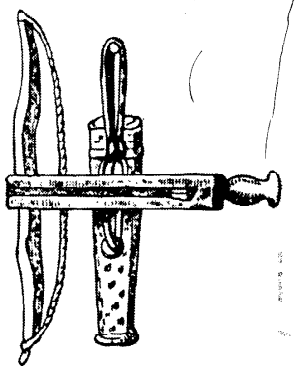
Действующая модель эвтитона (фрагменты)

стами у них было то, что они использовали упругие свойства материалов, а конструкция была совершенно иной. В Древней Греции эти метательные машины именовались палинтонами и эвтитонами. Первые предназначались для метания каменных ядер, а вторые для стрельбы стрелами. Обе машины являлись станковыми орудиями на платформе. Дуга не была цельной, а состояла из двух отдельных плеч. Каждое плечо дуги вставлялось в скрученный пучок сухожилий, натянутых вертикально на раме. Концы обеих дуг соединялись тетивой. Натяжение ее производилось обычным воротом, а спусковой механизм был достаточно примитивным в виде стопорного зуба.

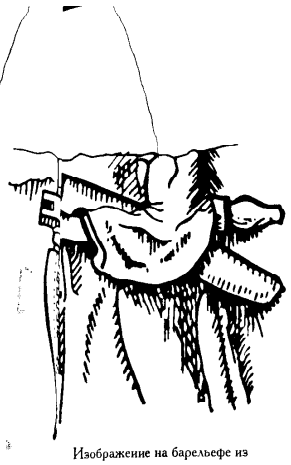
Перед Первой мировой войной в Дрездене под руководством доктора филологии генерал-лейтенанта Э. Шрамма были произведены реконструкции древних метательных машин, основанные на письменных источниках и археологических материалах. В 1912 году в городе Ампурия в Испании была найдена разновидность эвтитона, которая помогла построить метательную машину. Марк Витрувий, знаменитый римский инженер, автор сочинения «Об архитектуре», представлявшего собой техническую энциклопедию своего времени, описывает эвтитон размером в 2 локтя и метавший стрелы длиной 88 см. Остатки орудия из Ампурии были чуть меньшего размера и метали стрелы длиной 71 см. Доктор Шрамм, воспользовавшись описанием Витрувия и археологическими находками, построил свою машину и произвел из нее опытные стрельбы. На стрельбищах в Дрездене орудие Шрамма посылало короткие стрелы на дистанцию 300 м. Эвтитон, описанный Витрувием, чуть далее — порядка 370 м. Эти стрелы пробивали деревянный щит толщиной в 3 см, обитый железом. Причем стрелы про-

никали внутрь щита на половину своей длины. Вновь такие же результаты были недавно получены группой любителей из Германии. Они построили свою модель эвтитона, которая бросала стрелы длиной 80 см и весом 300 г на расстояние в 350 м. При этом сила натяжения дуги составляла свыше 500 кг.

К сожалению, более подробных данных об арбалетах Древней Греции и Древнего Рима до наших дней не дошло, хотя упоминания о гастрофете, полиболе и других метательных машинах свидетельствуют о том, что принцип механического метательного оружия им был знаком. Возможно, что ручные арбалеты не применялись в армии, а использовались в охотничьих целях, тогда понятно, почему военные писатели не уделяли им внимания. Отдельные сведения о существовании в Римской империи арбалетов относятся уже к достаточно позднему времени.



Арбалет и колчан на барельефе надгробной колонны из раскопок в г. Полиньяк на Луаре (Франция, IV в.)



Изображение на барельефе из раскопок римской виллы близ г. Пюи (Франция, IV в.)

Европейский арбалетчик (по миниатюре Императорской библии из монастыря Сен-Жермен, конец X в.)

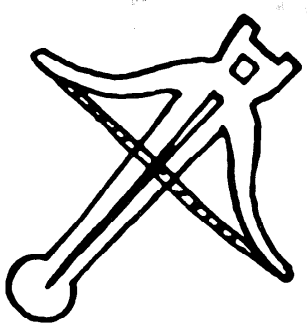
АРБАЛЕТЫ В ЕВРОПЕ

Гуннское и готское завоевание Европы, известное как «великое переселение народов», в какой-то степени задержало, но не остановило передачу технических достижений Римской империи новому населению Европы. О том, что арбалет был известен в поздней Римской империи, имеются некоторые свидетельства. Один римский автор считал, что арбалеты существовали в римской армии времен Константина Великого в первой трети IV века новой эры. Римский военный писатель конца IV века новой эры Флавий Вигеций в своем главном сочинении «Пять книг о военном деле» упоминает об оружии «манубаллистэс», представлявшем, по его мнению, ручной вариант метательной машины.

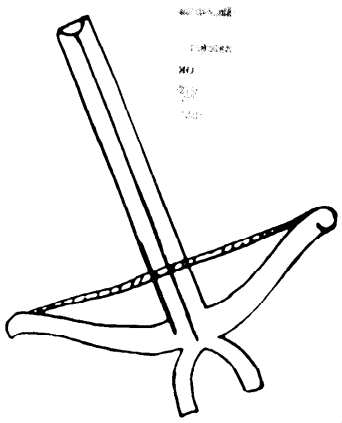
Эти не очень ясные и шаткие свидетельства хорошо подтверждаются двумя изображениями на каменных барельефах. Первый из них был найден в 1831 году при раскопках в городе Полиньяк на Луаре (Южная Франция), где была обнаружена надгробная колонна с четким барельефом, изображающим оружие типа арбалета вместе с колчаном. На этом барельефе хорошо просматриваются арбалетная дуга с натянутой тетивой и прямоугольная ложа с фигурным окончанием. О размерах этого оружия дает представление другой барельеф, найденный при раскопках остатков римской виллы близ города Пюи там же во Франции. На этом изображении мужчина держит в руках арбалет вместе с колчаном. Форма колчана, арбалетного станка и дуги подобна изображенным на предшествующем рисунке. Если считать, что изображение дано в масштабе, то можно представить себе размеры этого оружия. Хорошо видно, что расстояние от большого пальца до локтя мужчины соответствует половине арбалетной дуги, и таким образом вся дуга имеет длину порядка 70–80 см. Такая величина вполне соответствует дуге европейского арбалета и более позднего времени.

Любопытной представляется форма одной детали, которая находит аналогию в другом времени, что не может быть простым совпадением. Ложи обоих арбалетов оканчиваются фигурной рукоятью, за которую, вероятно, держались рукой при натягивании тетивы. На классических арбалетах XVI–XVII веков мы подобного не наблюдаем, но итальянские пулевые балестры этого же времени имеют на конце ложи некое подобие фигурного окончания. Возможно, что римская конструкция пережила столетия и в очень измененном виде сохранилась на оружии итальянских мастеров.

У кого и где существовало арбалетное оружие во второй половине первого тысячелетия новой эры в Европе, можно только строить догадки, поскольку точных сведений не сохранилось. Имеются смутные предположения, что франкские завоеватели, вторгшиеся в Британию в 457 году, имели на вооружении арбалеты. Обнаруженные в Англии во время раскопок детали арбалетного замка, изготовленные из кости, свидетельствуют о существовании там арбалетов в V–VI веках. У Аммиана Марцелина находим упоминание о подобном оружии у готов в IV веке, которые, возможно, переняли его у римлян.



Арбалет со стременем
(по миниатюре из англосаксонской рукописи XI в., библиотека Британского музея)



Арбалет из настенной живописи Брауншвейгского собора (1142–1195 гг.)

Собственно, история арбалета в Европе начинается с конца X века. С этого времени мы можем проследить его эволюцию и оценить его как военное оружие. Наиболее древнее изображение европейского арбалета находится в так называемой Императорской библии из монастыря Сен-Жермена, находящейся сейчас в Национальной библиотеке в Париже. На миниатюре изображена осада города Тир, где один из нападающих держит в левой руке арбалет с прямоугольной ложей, а в правой некое приспособление для натягивания тетивы.

Примерно к тому же времени, вернее к 947 году, относится упоминание об арбалетах, содержащееся во французской рукописи, где хроникер Ричерус описывает нападение на Сенлис бельгийцев, которые понесли тяжелые потери от оборонявшихся арбалетчиков. Считается, что нормандские завоеватели герцога Вильгельма Нормандского, одержавшего победу над английским королем Гарольдом II в битве при Гастингсе 14 октября 1066 года, имели на своем вооружении арбалеты. Первоначально англосаксонские воины мужественно оборонялись, но затем отряд из тысячи нормандских всадников совершил ложный маневр и выманил их с закрытой позиции, после чего англичане были полностью разгромлены. Сам Гарольд II был убит в бою, а герцог Вильгельм после победы захватил Лондон и короновался на английский престол. С него началось нормандское правление в Англии. Через год после знаменитой битвы поэт Гай Амьенский в поэме, посвященной этому событию, упомянул об арбалетах, которыми пользовались по его выражению «балистанты» в армии Вильгельма Завоевателя. Чуть более поздняя рукопись 1085 года, написанная по заказу нового английского короля Вильгельма для создания системы налогообложения, упоминает, что в Йоркшире существовали земли, принадлежавшие арбалетчикам. Однако нельзя считать доказанным, что именно нормандцы принесли это оружие в Англию.

В это же время на другом краю цивилизованного мира французский хроникер Вильгельм Терский, участник Крестового похода 1098 года, сообщает о существовании этого оружия у крестоносцев. Совершенно точно известно, что первые крестоносцы имели в своем составе арбалетчиков. То, что европейцы, пришедшие в Палестину, владели этим оружием, а воины Византийской империи его не знали, следует из трудов византийской писательницы Анны Комнены. Она была родом из знатной фамилии, из которой происходили византийские императоры второй половины XI и XII веков. Анна (1083–1148) была дочерью императора Алексея, правившего с 1081 по 1118 год. Она получила прекрасное образование, изучила поэзию, математику, физику и античную философию. Пыталась после смерти отца помочь мужу стать императором. Когда ее придворные интриги закончились неудачей, ушла в монастырь в 1137 году.

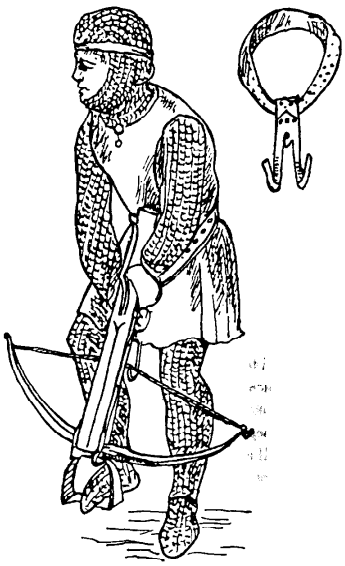
Написанная работа является жизнеописанием ее отца и вместе с тем относится к лучшим историческим произведениям своего времени, содержит много интересных подробностей о вооружении крестоносцев. В своем сочинении она уверенно заявляет, что арбалет, который она именует цагра (thagra), – это оружие, которого они, византийцы, до похода крестоносцев не знали.

Анне Комнене принадлежит самое раннее подробное описание нового оружия: «Это прежде неизвестное устройство цагра не является луком, который держат левой рукой и натягивают правой, оно может быть приведено в действие, если тот, кто его держит, наклонится вперед, поставит обе ноги на оружие, натягивая одновременно тетиву обеими руками». Приведенная выше цитата абсолютно точно показывает, как приходилось взводить ранние арбалеты. Далее византийская писательница сообщает: «В середине этого оружия полукруглый желоб, равный длине стрелы, положенной посередине его станка; метательные снаряды, которых существует разнообразное множество, помещаются в желобе и выпускаются из него при освобождении тетивы. Они легко пронзают дерево и металл и иногда входят в стену по самый наконечник, поражая любое препятствие, с которым встречаются». Неудивительно, что при таких свойствах это оружие поразило воображение дочери императора.

Не последнее значение имело и то обстоятельство, что арбалетные стрелы были значительно тяжелее и короче стрел, выпускаемых из лука, что увеличивало их пробивную способность. Недаром они в отличие от обычных именовались английским термином «болты».

Широкое распространение арбалета в Европе, вероятно, относится к концу XI – началу XII века. В 70-х годах XI века он еще не был привычным оружием, поскольку отсутствует на знаменитом гобелене из Байо, время создания которого относится к 1077 году и которое воспроизводит оружие и доспехи тогдашних воинов. Но уже в армии Генриха I, покорившего Нормандию в 1106 году, находились арбалетчики-наемники.

Во Франции при Людовике VI Толстом (1108–1137) арбалеты были хорошо известны, о чем свидетельствует историческая хроника. О том же говорит изображение арбалета в старинной английской рукописи XI столетия, находящейся в Британском музее в Лон-



Арбалетчик, натягивающий тетиву (миниатюра рукописи «История Святого Грааля». XII в.)

доне. Настенная живопись Брауншвейгского собора, который был построен при саксонском герцоге Генрихе Льве (1142–1195), также демонстрирует нам рисунок арбалета. Возможно, таково было пожелание самого герцога, поскольку он был участником Крестового похода, где познакомился с этим оружием.

Национальная библиотека в Париже располагает рукописью XII века под названием «История Святого Грааля», одна из миниатюр которой показывает арбалетчиков в боевом снаряжении. Ценность этого рисунка еще и в том, что помимо арбалетчика, изготовившегося к стрельбе, там нарисован воин, натягивающий тетиву специальным крюком, упираясь в дугообразную скобу спереди арбалета. При таком способе тугая дуга сгибалась силой ножных и спинных мышц. О полной натуралистичности миниатюры свидетельствует положение арбалета, который обращен к стрелку тетивой, как и требуется при ее взведении.

Убедительным доказательством того, что арбалет был широко распространен в Европе в 30-х годах XII века, является знаменитый запрет на арбалеты Второго Латеранского собора. Этот церковный орган предает проклятию арбалет как оружие, противное Богу, и запрещает его применение. Весьма показательно для мышления этого времени то, что запрет распространялся на использование арбалета против христиан, но разрешалось применять его для борьбы с иноверцами. Латеранский собор представлял собой собрание высшего духовенства христианской церкви, на котором рассматривались наиболее важные вопросы. Подобные, как их называют, Вселенские соборы, проводились по самым важным случаям, а всего их ко времени Второго Латеранского собора, то есть за одиннадцать веков существования христианства, со-

стоялось восемь. На них разрабатывалась и утверждалась система вероучения, создавались канонические нормы и правила богослужения, рассматривались богословские концепции и способы борьбы с ересью. Свое название этот собор получил от Латеранского дворца, являвшегося резиденцией римских пап начиная с IV до начала XIV века. Он был перестроен в конце XVI века, а с середины XIX века является папским музеем – хранилищем памятников христианских древностей и находится во владении Ватикана.

Таким образом, высший орган христианской церкви специально уделил внимание одному из видов тогдашнего оружия и пытался регулировать его применение. Это ли не является лучшим доказательством значимости и распространенности нового оружия.

Примеру церковного органа последовали и некоторые светские властители. Так, немецкий король Конрад III (1138–1152), также запретил не только применение арбалета своим солдатам, но и вообще его использование на территории своего королевства. Не надо только думать, что церковью или королем двигали гуманные побуждения. Арбалет оказался таким мощным оружием, что защитное вооружение благородных феодалов порой выглядело беспомощным перед ним. Для того чтобы метко стрелять из лука, нужны были годы обучения и тренировок, а из арбалета мог выстрелить первый встречный бродяга.

Однако, как и любые другие запреты вообще, этот оказался в конце концов нарушен. Правда, он задержал распространение арбалетов в Европе на 40–50 лет. Страстным приверженцем арбалетного оружия оказался английский король Ричард I, прозванный за храбрость «Львиное Сердце», правивший в 1189–1199 годах. Будучи сам умелым стрелком, он вооружил свое войско арбалетами и первоначально использовал их в Крестовом походе, как и полагалось, только против иноверцев.

Один из авторов XVI века монах Джон Бромптон так писал о Ричарде I: «Откровенно говоря, это военное искусство, от которого ранее отказались, так называемая стрельба из арбалета, было возрождено именно благодаря его стараниям». Хорошо известно личное мастерство короля в этом деле, что было отмечено во время осады им крепости Акры: «Один из турков похвалялся, стоя на высокой стене и раздражая всех остальных, но король Ричард нанес ему смертельную рану, пронзив его сердце из арбалета».

В войске Ричарда I, принимавшего участие в Крестовом походе, было множество воинов, вооруженных арбалетами. Возможно, благодаря энтузиазму этого короля, арбалет после долгих лет забвения снова обрел популярность. Анонимный автор хроники Третьего крестового похода, который был, видимо, нормандским наемником, сопровождавшим Ричарда в походе, часто упоминает среди других видов средневекового вооружения арбалеты. Одновременно хроникер беспрестанно подчеркивал поражающую силу арбалетных стрел, которым не противостояло тогдашнее защитное вооружение.

Ирония судьбы состояла в том, что человек, возродивший арбалеты, был сам смертельно ранен этим оружием. Во время осады замка Шалю во Франции в Ричарда Львиное Сердце попала арбалетная стрела, которая вошла в левое плечо выше ключицы у шеи. Она вонзилась столь глубоко, что пришлось вырезать застрявший наконечник, после чего у короля началась гангрена. Благородный Ричард приказал помиловать меткого ар-

Арбалетчик и лучник в защитном вооружении (XIV в.)

Арбалетчики с высокими щитами — павезами (XIV в.)

Арбалетчик и его помощ в чешуйчатом колете

Пешие стрелки, атакующие отряд рыцарской конницы (книжная миниатюра середины XVI в.)

балетчика, который был схвачен и содержался под стражей. Но после того, как храбрый король скончался, с арбалетчика живьем содрали кожу, о чем повествует хроника.

Помимо английского французский король Филипп Август (1180–1223) также придавал огромное значение этому оружию и создал в своей армии первые отряды конных и пеших арбалетчиков. О популярности этого оружия во Франции свидетельствует существование во французской армии звания гранметра арбалетных стрелков, который по ранжиру стоял лишь на одну ступеньку ниже маршала Франции. Впервые эта должность была утверждена парламентом в 1230 году и просуществовала около 300 лет, когда умер последний гранметр арбалетчиков в 1534 году.

Примерно в то же время, в начале XIII века арбалет оказался в Швейцарии, где его с выгодой использовали швейцарские наемники. В более позднее время, в XIV–XV веках, лучшими наемниками с арбалетами считались генуэзцы. Их с охотой использовали во многих европейских армиях, особенно во Франции. Наемные арбалетчики существовали и в Англии, где своим поведением заслужили всеобщую неприязнь. Это было даже увековечено в одном из законов, который обязывал английского короля изгнать «из королевства всех иностранных рыцарей, арбалетчиков, их помощников и наемников».

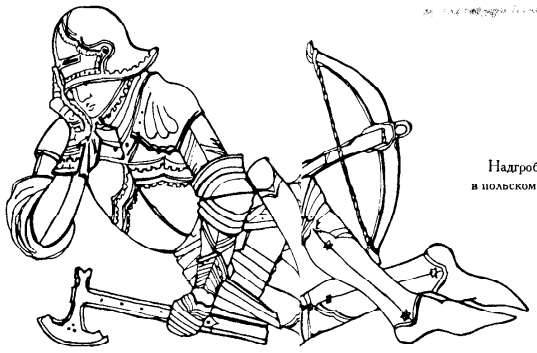
Ранее при Генрихе III (1207–1272) ядром пехоты английской армии считался корпус из семисот арбалетчиков, что не помешало ему проиграть битву при Тайборге в 1242 году. Популярность арбалета в Англии начала стремительно падать, и его место занял английский длинный лук. В начале XV века в армии Генриха V из восьми тысяч человек было только 38 арбалетчиков. В Германии арбалеты широко применялись на протяжении всего XIV и XV веков, особенно со стальными дугами, для которых немецкие мастера создали специальный механизм натяжения, именуемый немецким воротом.

Арбалеты использовались практически во всех европейских военных кампаниях в период с XIII до начала XVI века. В течение трех столетий арбалетчики считались элитными частями и всегда вступали в бой первыми. Поскольку арбалет был оружием малоскорострельным, воины в полевом бою нуждались в прикрытии. Уже с начала XIV века они прятались за высокими щитами — павезами, которые за ними носили их помощники. Эти щиты изготавливали из толстых деревянных досок, обивали железными полосами и пестро расшивали. Защитное вооружение самого арбалетчика состояло из стальной каски или шлема, специального кожаного колета с железными чешуйками либо бригантины, представлявшей из себя полудлинный жилет, пластинки которой были приклепаны изнутри.

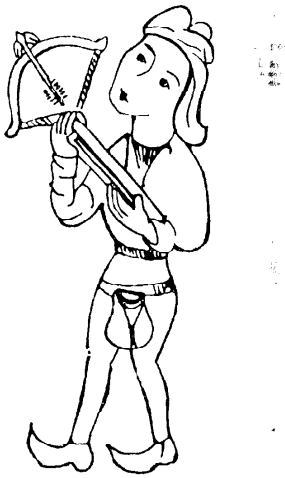
Арбалетчики выстраивались в определенном порядке, насчитывавшем несколько цепей. Такое построение называлось каре и могло иметь довольно большую глубину. Вторая и последующие цепи должны были стрелять через головы передних. При глубоком каре подобный способ стрельбы становился опасным, и поэтому производилась перемена строя: передние шеренги раздваивались и уходили назад, а задние выступали вперед. Похожее построение применялось позднее мушкетерами с огнестрельным оружием и получило наименование караколе (улитка), поскольку действи-

тельно напоминало что-то ползущее. Наемная пехота из шотландских, швейцарских, генуэзских, английских арбалетчиков представляла собой новое явление в тактике европейских армий и стала действенной силой в борьбе против рыцарской конницы. В наиболее известных сражениях довелось участвовать и арбалетчикам. К примеру, в знаменитой «Битве золотых шпор», которая произошла в 1302 году неподалеку от города Куртре между французской конницей, поддержанной генуэзскими арбалетчиками, и фламандской пехотой. Французы первыми начали наступление. Впереди шли арбалетчики и метатели дротиков, сзади двигались рыцари. Сначала генуэзские арбалетчики тучей своих болтов погнали фламандских стрелков, и те начали отступать. Арбалетчикам велено было отойти назад, но при этом они попали под ноги наступавшей тяжелой кавалерии. Хотя это и было обычным делом для того времени, но внесло некоторую сумятицу. В этот момент оправившаяся фламандская пехота вновь атаковала рыцарей. Они в условиях заболоченной местности замешкались и были смяты численно превосходившими их фламандцами. Рыцарей гнали несколько километров, добивая их поодиночке. Количество погибших было столь велико, что в числе трофеев оказалось 700 золотых шпор от снаряжения высшего дворянства Франции. Впоследствии эти шпоры были помещены в соборе Куртре как свидетельство военной доблести фламандцев, а само сражение получило название «Битвы золотых шпор». В этом бою фламандцы смогли продемонстрировать, что хорошо организованная пехота, не убоявшаяся арбалетного огня, может противостоять тяжелой кавалерии.

Очередное поражение, нанесенное пехотой коннице, произошло в знаменитой битве



Надгробный барельеф в польском костеле (XV в.)



Изображение арбалетчика в росписи польского костела в Ланах Вельких (XV в.)

Арбалетчики в защитном вооружении (XV в.)

при Креси в 1346 году. Она получила известность тем, что небольшой английский отряд короля Эдуарда III из девяти тысяч человек разгромил тридцатитысячное войско французского короля Филиппа VI. Причем наступавшей стороной были французы. Перед французскими рыцарями шли пешие отряды генуэзских арбалетчиков, но они мало что могли сделать. Расположенные выше их по склону английские лучники буквально засыпали их стрелами. Кстати, после этого сражения лук в Англии стал пользоваться еще большей популярностью. Когда атака арбалетчиков захлебнулась, французы рванулись вперед, но не все вместе, а отдельными отрядами, из-за чего они так и не смогли прорваться через английскую пехоту. Когда под французским королем была убита лошадь и он с небольшой свитой спешно покинул поле боя, сражение закончилось. В этом бою французы потеряли убитыми 11 принцев и полторы тысячи рыцарей, представлявших собой цвет французской знати.

Блестяще проявили себя швейцарские арбалетчики в битве при Земпахе в 1386 году в войне за независимость Швейцарии. В ходе боя швейцарцы обошли противника с фланга и полностью его разгромили. Причем потери сторон были несоразмерны: у австрийцев полторы тысячи человек убитыми и ранеными, а у швейцарцев только сто двадцать.

Даже в странах, где предпочтение отдавалось легковооруженной кавалерии, — в Польше и Венгрии — широко применялись арбалеты. Польский хронист Винцент Подлубек уже в 1202 году наряду с лучниками, бердышниками и мечниками называет арбалетчиков. На мозаике средневекового собора в Ланах Вельких изображен молодой арбалетчик. При раскопках замков в Рыцше, Щевеже и в Лег-

нице найдено много арбалетных болтов. А в местечке Шедленткуве был раскопан арбалет с натяжным крюком, датируемый XIV веком.

В знаменитой битве под Грюнвальдом в 1410 году пешие отряды лучников и арбалетчиков приняли участие с обеих сторон. В собрании Краковского музея хранится два наконечника от арбалетных болтов, найденных на месте битвы. В сражении 1462 года польская пехота нанесла поражение крестоносцам, разя их из арбалетов. Один польский автор сообщал в своей хронике, правда, более позднего времени, что арбалетные болты сильнее стрел на близком расстоянии, но скорострельность арбалета значительно ниже.

В другой стране традиционно легкой кавалерии – Венгрии – арбалеты появились во время правления Людовика Анжуйского (1342–1382). Этот король известен тем, что создал мощнейшую армию в Европе и вел бесчисленные войны в Италии, Далмации, Богемии и Польше. Он осознал выгоды от применения арбалетов и ввел их на вооружение своей армии, создав в ней отряды арбалетчиков. Видимо, это были достаточно профессиональные воины, потому что уже в 1355 году он послал 400 венгерских стрелков с арбалетами на помощь австрийскому князю Альбрехту. Эти арбалетчики перестреляли около 300 швабских феодалов. Примерно тогда же из Англии прибывает отряд английских наемников, которых приняли на службу к папе Иннокентию VI. Они помогали венгерским правителям в борьбе против турецких набегов. На рубеже XIV–XV веков, при короле Сигизмунде Люксембургском, арбалетчики в Венгрии становятся постоянными формированиями, особенно после несчастливого крестового похода против Османской империи в 1396 году. Арбалетчики Венгрии и Польши образовывали в основном пешие отряды, поскольку основу их конницы составляли легковооруженные всадники, предпочитавшие пользоваться луком. Известные в других странах отряды конных арбалетчиков, составлявшие там значительную силу, в Венгрии вообще не были созданы. Во второй половине XV века при короле Матиаше Хуньяде (1458–1490) в армии числилось четыре тысячи арбалетчиков, которые были снабжены павезами и шлемами. В то же время у него на службе состояло только четыреста человек, вооруженных ручным огнестрельным оружием. Весь XV век арбалеты и примитивные ружья – ручницы – существовали параллельно и ввиду несовершенства последних было не ясно, какому оружию принадлежит будущее.

Польский арбалетчик в небольшой железной каске с кольчатой бармицей и в кожаном пластинчатом панцире (XIV в.)

В Чехии арбалетчики активно использовались в армии гуситов, причем число их в каждой войсковой единице было точно определено. В армии Яна Жижки активно применяли средства фортификационной защиты в виде передвижных повозок, получивших название «вагенбург». Каждая такая повозка превращалась в небольшую подвижную крепость, а в полевом бою они сцеплялись между собой, образуя закрытый табор. В одной повозке находилось четыре воина с железными цепами, несколько лучников, стрелков из ружей и обязательно арбалетчики. Позади повозок в проходах размещались вооруженные бойцы для смены павших. Таким способом гуситы выиграли много сражений, поскольку на идущих в атаку рыцарей обрушивался град стрел, арбалетных болтов и пуль.

Войны с гуситами способствовали распространению арбалетов среди их противников. Например, отряд регенсбургской городской милиции, выступивший против гуситов в 1431 году, имел в своем составе 71 арбалетчика со своими флагами и только 16 стрелков с ружьями. Австрийские герцоги, вынужденные из-за гуситских войн и борьбы с Венгрией усилить военную мощь, детально расписали состав городского ополчения. Из каждых двадцати человек трое были вооружены ружьями, восемь арбалетами, четверо копьями и четверо цепами.

Швейцарская пехота во второй половине XV века активно применяла как арбалеты, так и ручное огнестрельное оружие. Сохранилось описание, сделанное миланским посланником в 1490 году, одного отряда цюрихцев. Спереди шло двенадцать конных арбалетчиков, выбранных из лучших дворян, за ними рота длинных пик числом более пятисот, за ними двести стрелков из ружей и двести алебардщиков, за которыми следовало четыреста арбалетчиков, являвшихся сыновьями дворян из всех городов Швейцарии. За последними шло еще много пикинеров, в общем, всего было около четырех тысяч человек. Капитан этого отряда двигался с шестью телохранителями в окружении двенадцати арбалетчиков – все на хороших конях в одинаковой одежде с одинаковыми копьями. Благодаря прекрасной организации швейцарская пехота считалась одной из лучших в Европе.

Позиции арбалета в армии сильно подорвало вооружение испанской пехоты в начале XVI века усовершенствованными мушкетами. В битве при Мариньяно в 1515 году во французской армии находилось 200 арбалетчиков, которые способствовали победе над герцогом Миланским и Шведским. Но, вероятно, это было уже последнее удачное применение арбалетов, хотя Франция совсем от них не отказалась. Когда в 1527 году во Франции специальным приказом распустили отряды лучников и официально приняли на вооруже-

Оборона замка (миниатюра из рукописи «Легенды о Святой Ядвиге», XIII в.)

Арбалетный мастер заканчивает работу над своим изделием

Охотник, целящийся из арбалета (XVI в.)

ние огнестрельное оружие, арбалеты были оставлены. Но к середине XVI века усовершенствование огнестрельного оружия достигло такой степени, что от арбалетов отказались в армиях всех европейских государств.

Арбалетчикам также принадлежит слава освоения нового континента. Мало кому известно, что в войске генерала Кортеса, захватившего в 1521 году Мексику, находился отряд испанских арбалетчиков. Они были наняты Кортесом специально как личная гвардия. Другой знаменитый мореплаватель Писарро приплыл в Панаму в 1524 году во главе небольшой команды из сотни испанцев, представлявшей собой исключительно арбалетчиков. Насколько ценились в Испании эти стрелки, свидетельствует тот факт, что в конце XIV века лучших арбалетчиков награждали званием рыцаря.

Здесь следует отметить, что европейские рыцари никогда не жаловали арбалеты, поскольку не были от них достаточно защищены. У городского населения арбалет считался оружием обороны в их борьбе против феодального беззакония. В XIII веке многие города Франции содержали отряды арбалетчиков для своей защиты. В Париже, Руане, Лионе и многих других городах арбалетчики образовывали особые цеха, а при Карле VI (1380–1422) они получили большие права и привилегии. С начала XIII века во многих городах Европы, и прежде всего в Германии, образуются многочисленные общества, стрелковые союзы и гильдии арбалетчиков, находились под покровительством Святого Себастьяна. Члены этих обществ занимались практической стрельбой, устраивали состязания арбалетчиков и совместные охоты. Поскольку все городское население, способное носить оружие, при опасности нападения на город или в случае его осады становилось в ряды городского ополчения, то навыки, приобретенные в стрелковых союзах, оказывались весьма полезными. Известно, что в Нюрнберге по наряду 1430 года для защиты стен и башен полагалось иметь 500 ружей и 600 арбалетов. В музее румынского города Херманнштадт хранится 25 арбалетов второй половины XV века, с которыми члены арбалетного цеха защищали город-крепость еще в 1492 году. В это время согласно инвентарю в городе на вооружении состояло 117 арбалетов.

Участие арбалетчиков при защите городов отмечается на протяжении всего XIV, XV и даже начала XVI века. Известен случай с итальянским городом Губио в 1511 году, когда на него напали 11 соседних городов. По преданию, епископ Убальд Бальсадини решил спасти свой город. Он вооружил всех жителей арбалетами, обучил стрельбе из них, организовал защиту города и избавил его от захвата и разграбления. За свой подвиг епископ был впоследствии канонизирован. Интересно, что в память об этом событии в Губио по сей день ежегодно происходят арбалетные стрельбища, символизирующие готовность жителей отразить любые вражеские посягательства. Они превращаются в массовый праздник, и его устроители стараются воскресить обстановку средневекового города.

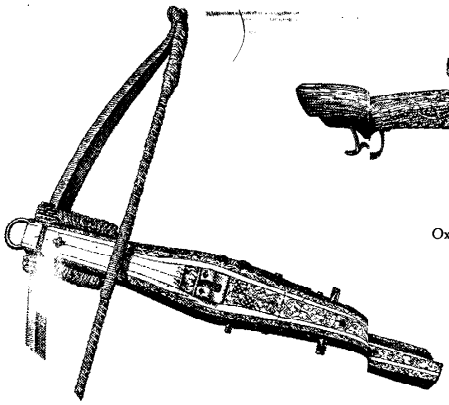
Горожане не только занимались стрельбой из арбалетов, но и открывали мастерские по их изготовлению, и арбалетные мастера занимали почетное место среди других ремесленников. Зачастую изготовители арбалетов се-

лились там, где в них была наибольшая нужда, например в пограничных крепостях.

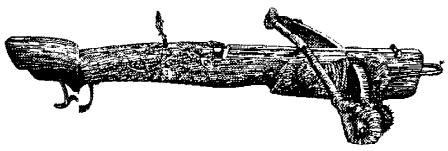
Так обстояло дело в Венгрии, где первые арбалетные мастера появились в начале XIV века в Трансильвании, по которой проходила граница с Турцией, и небольшие города-крепости отражали набеги турецких отрядов. Поселившиеся там мастера были по происхождению из Саксонии, где давно существовала мощнейшая гильдия ремесленников-арбалетчиков. Согласно цеховым книгам города Херманнштадт узнаем, что мастеров в нем было немного, но они снабжали арбалетами всю округу и даже продавали их в других частях Венгрии. Мастера в этом городе работали до середины XVI века.

Помимо саксонских наибольшей славой пользовались мастера швейцарские, испанские и итальянские. Некоторые из них, наиболее талантливые, трудились только для знатных особ, становясь придворными оружейниками. Таковыми, например, были Жан де ля Тондье, поставлявший арбалеты Людовику XI; Жан Гогворст, изготовлявший арбалеты для кастильского двора Филиппа I; Иоганн Шенк, работавший при венском дворе, и многие другие. Некоторые из их изделий дожили до наших дней. Сохранился, например, богатейший экземпляр арбалета, сделанный на заказ для французского короля Людовика XII с разрисованной и позолоченной дугой. Ложа из клена украшена орнаментом из кости и изображениями гербов. Не менее красив арбалет, изготовленный около 1500 года для императора Максимилиана I. У него полированная дуга из красного дерева с изречениями императора, выполненными золоченым письмом.

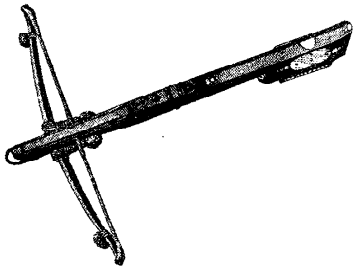
К сожалению, большинство дошедших до нас изделий не имеет имен мастеров, да и клейма на них появились только со второй



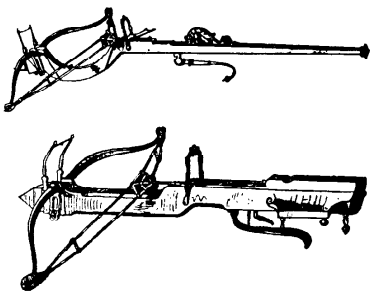
Охотничий арбалет со стальной дугой и костяной гравированной отделкой (начало XVII в.)



Охотничий арбалет с диоптром и мягким спуском (середина XVII в.)



Охотничий арбалет с широким прикладом для прицеливания (вторая половина XVII в.)



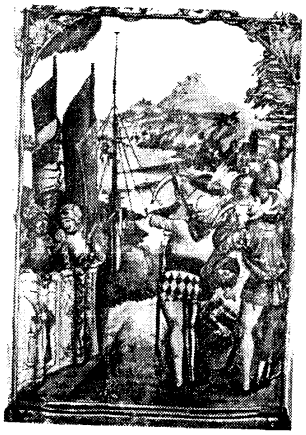
Охотничьи арбалеты для стрельбы каменными или свинцовыми шариками по птицам (конец XVI в.)

половины XVI века. Многие из них до сих пор не расшифрованы, хотя распознанное клеймо не может еще рассказать о биографии оружейника. Помочь в этом могут только архивы, которые требуют кропотливой исследовательской работы.

Со второй половины XVI века арбалет вышел из употребления как военное оружие, но продолжал бытовать у охотников. Перед фитильным мушкетом у него было два больших преимущества: готовность к мгновенному выстрелу и бесшумность. Стрельба из огнестрельного оружия, весьма несовершенного в то время, только вспугивала дичь, тогда как арбалет мог поразить ее на дистанции до ста шагов с гораздо меньшими хлопотами. Популярность арбалетов у охотников была очень велика. Поскольку до настоящего времени в музеях сохранилось большое количество охотничьих арбалетов, следует полагать, что их изготовление носило массовый характер. Обладая меньшими размерами и силой натяжения, чем военные, охотничьи были весьма компактны, и многие из них красиво украшались. Для более точной стрельбы они снабжались удобным прикладом, мягким спуском и диоптрическим прицелом.

В самом начале XVII века в обиход вошли облегченные варианты арбалетов для стрельбы по птицам. Вместо болтов они применяли каменные или свинцовые шарики. На рисунках, гравированных в 1578 году Рафаэлем Заделером для Медичи, изображены арбалеты подобного типа. В Италии такие арбалеты назывались балестрами, а в Германии шнеппераами. Управляться с ними было столь легко, что стрельбой занимались многие женщины. Английская королева Мария Стюарт в одном письме сообщала о своих увлечениях: «Слава Богу, что я еще не превратилась окончательно

Знатная женщина в костюме Дианы-охотницы



Стрельба из арбалетов по мишени, находящейся на высокой мачте

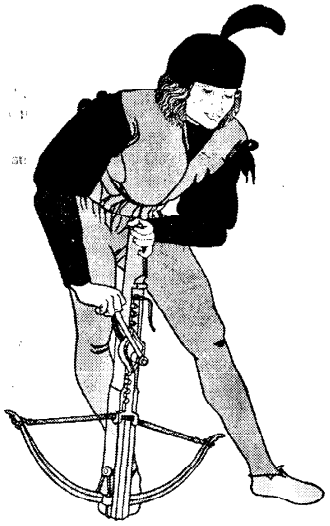
в развалину, что я еще могу подстрелить из арбалета оленя, вскочить на коня и поскакать на охоту с гончими». С такими арбалетами выступали на парадных охотах и стрелковых праздниках, чему есть немало свидетельств. Во Франции и Бельгии устраивались ежегодные стрельбища, на которых победитель получал звание «король арбалетчиков», и это звание сохранялось за ним в течение следующего года. Имеется сообщение об одном стрелковом празднестве в Брюсселе в 1615 году, на котором инфанта Изабелла, супруга герцога Альбрехта Нидерландского, получила звание «королевы арбалетчиков».

Брюссельская хроника подробно описывает, как это происходило. Блистательная инфанта, окруженная толпой придворных, стоя справа от мужа, приняла из его рук взведенный арбалет и, прицелившись, выстрелила. Возможно, Изабелла и правда хорошо стреляла или это было совпадением, но ее стрела сбила мишень в виде птички, помещенную на высоком шпиле. Под всеобщие аплодисменты супруга герцога была препровождена к алтарю местного собора, где ей были оказаны почести, достойные ее нового звания.

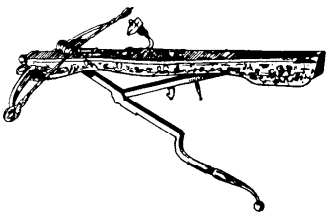
Не только короли, вельможи и придворные дамы развлекались подобным образом. Один путешественник, посетивший в 1646 году Женеву, побывал там на местном стрельбище. По его свидетельству, каждую субботу после вечерней службы местная молодежь проводила время за стрельбой из луков и арбалетов, в чем многие преуспевали. В Дрездене вплоть до 1918 года устраивались регулярные стрельбища на так называемом «Птичьем лугу», проводимые дрезденским Союзом арбалетчиков. Название этого места связано с мишенью, представлявшей собой большую ярко раскрашенную деревянную птицу, укрепленную на самом верху мачты высотой примерно 41 м. Эта птица состояла из пятидесяти деревянных кусочков различной формы, каждый из которых имел свое название. Арбалетчик, попадавший в какую-либо часть этой птицы, получал приз, соответствующий ценности того участка мишени, куда ударил его болт. Дрезденские арбалетчики применяли особые стрелы со стальными тупыми наконечниками. Легкие арбалеты сохранились до XIX века и продавались в Англии в каждой оружейной лавке. Это оружие применялось для охоты на зайцев и для отпугивания грачей. На небольшом расстоянии они стреляли достаточно метко свинцовыми пулями.

Успех огнестрельного оружия способствовал появлению с конца XVI века комбинированных арбалетов, соединенных с огнестрельным стволом и имевших для воспламенения пороха колесный или кремневый замок. Примером этого может служить богато украшенный немецкий арбалет 1580 года из оружейного собрания императорского дома в Вене. Это оружие отделано великолепно разрисованными накладками из слоновой кости, имеет ложу из грушевого дерева и оригинальное механическое устройство.

Не менее известен арбалет из собрания Баварского национального музея в Мюнхене. Он принадлежал австрийскому эрцгерцогу Фердинанду (1503—1564) из династии Габсбургов, с 1556 года императору Священной Римской империи. Арбалет был подарен ему женой Анной, которая являлась сестрой венгерско-чешского короля Людовика II. Это позволило Фердинанду после гибели Людовика в 1526 году присоединить к своей империи Чехию и Венгрию. Арбалет имеет огнестрельный ствол и колесный замок сверху, а дугу и ложе — снизу. Он считается наиболее



Итальянский арбалетчик заряжает свое оружие (с картины конца XV в.)



Комбинированный арбалет 1580 г. с искровым воспламенительным механизмом (из собрания императорского дома в Вене)

древним экземпляром арбалета с колесным замком, датируемым 1521–1526 годами.

История арбалета была бы неполной без упоминания о применении арбалетов браконьерами и бандитами. Бесшумность оружия способствовала не только грабежам и убийствам под покровом ночи, но и охоте в закрытых заказниках. В некоторых странах даже принимались указы, направленные на борьбу с этим злом. Например, в Англии в первой трети XVI века неоднократно издавались указы, запрещавшие использование арбалетов гражданскими лицами. В 1536 году специальным постановлением запрещалось употреблять арбалеты в королевских парках и лесах, а егерям и лесникам для охоты выдавались специальные лицензии.

Парламентское постановление 1542 года также запрещало ношение арбалета и ручного оружия, объясняя это следующим: «Разные убийцы совершали преступления посредством арбалета. Эти дурные злые люди имели в своем распоряжении заряженные арбалеты, чем наводили ужас на проезжающих по дорогам и подвергали их жизнь смертельной опасности».

Зачастую охотничьи арбалеты применялись не только в целях охоты. На одной медной гравюре Доминикуса Кустоса, около 1600 года, изображено нападение солдат-мародеров на крестьянский хутор. На ней показан защищающийся крестьянин с арбалетом в руках, хотя в это время он был уже только охотничьим оружием.

Дошли до нас сведения и о несчастных случаях, происходивших по вине арбалета. В 1621 году архиепископ Кентерберийский Джордж Аббот, целясь в оленя, случайно попал в устроителя охоты. Состоявшийся суд оправдал архиепископа, а английский король объявил, «что никому, кроме глупца или негодяя, не пришло бы в голову, что его святейшество замышлял дурное». И добавил, что подобное могло произойти и с самим королем. Вдове жертвы несчастного случая было назначено 20 фунтов годовой пенсии, но она, по сообщению хроникера, «скорбела недолго и вскоре утешилась с новым супругом».

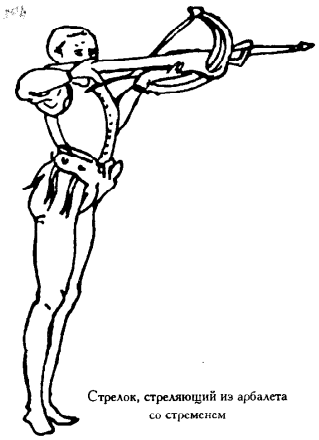
Известен, пожалуй, единственный в своем роде случай самоубийства, совершенный при помощи арбалета. Английский виконт Френсис Норрис, не перенесший тюремного заключения, выстрелил себе арбалетным болтом в шею и, получив смертельную рану, скончался.

Этим кратким очерком не ограничивается, конечно, история арбалета в Европе. Как и о любом другом оружии, о нем можно рассказывать много интересного, но пришла пора подробнее познакомить читателя с разнообразными видами европейских арбалетов и их устройством.

ВИДЫ И УСТРОЙСТВО АРБАЛЕТОВ

За время своего существования в Европе, начиная с X века, арбалеты претерпевали значительные изменения, касавшиеся как их конструкции, так и сферы применения. Границу между различными видами арбалетов провести довольно сложно ввиду того, что одна и та же система могла использоваться в различных целях. Почти всегда можно выделить арбалеты ручные и крепостные, при этом последние могли применяться и в полевом бою. Кроме того, арбалеты делились на боевые и охотничьи. Когда появились последние, сказать затруднительно, поскольку источники об этом молчат. Хотя, например, известно, что в

Арбалетчик (из библии конца X в., Национальная библиотека в Париже)



Стрелок, стреляющий из арбалета со стременем

древние времена в Скандинавии арбалет применялся для охоты на китов и других морских животных. Нечто подобное было обнаружено и у эскимосов в Гренландии. Следует полагать, что это «китобойное» оружие было внушительных размеров и довольно примитивной конструкции. С достаточной определенностью можно сказать, что охотничьи арбалеты стали господствующими со второй половины XVI века, когда военные были сняты с вооружения армии. Начиная с этого времени возникло большое количество охотничьих и спортивных арбалетов различных систем.

Ранний период с X по XIII век наиболее затруднителен для выявления существовавших тогда конструкций, поскольку от него сохранились немногие экземпляры, и дело приходится иметь с рисунками и весьма скудными описаниями.

Наиболее древним видом арбалета, бытовавшим на протяжении X–XI веков, следует считать арбалет с дугой из одного сорта дерева. Не сразу новое оружие получило свою огромную мощь, многих привлекали его простота и удобство использования. Тем более что в Европе простой лук был в большем употреблении, чем лук со сложной дугой. Такие дуги из цельного куска дерева продолжали изготовляться на протяжении нескольких столетий.

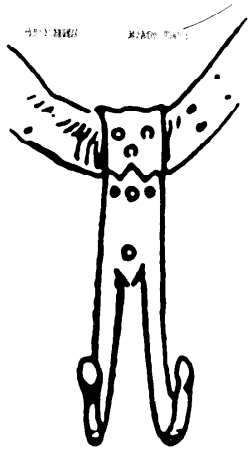
Известно, что французский король Карл VII (1422–1461) повелел сажать в Нормандии на всех городских площадях тисовые деревья, древесина которых была лучшим материалом для изготовления луков и арбалетных дуг. Помимо тиса для арбалета с простой дугой использовалась древесина ясеня. Изображение стрелка с подобным оружием можно видеть на миниатюре в биб-

лии конца X века, хранящейся в Национальной библиотеке в Париже. Натягивание тетивы такого арбалета осуществлялось без механических приспособлений исключительно руками. Стрелок ставил арбалет на землю и, прижав ногами его дугу, двумя руками тянул тетиву до запирающего устройства. Этот способ, естественно, не отличался удобством, хотя существовал не одну сотню лет.

Уже в XI веке для удобства взведения тетивы у арбалета появляется так называемое стремя. Оно представляло из себя стремяобразную скобу, закрепленную перед дугой арбалета. В этом случае воин также опускал арбалет на землю и вставлял ногу в стремя, вместо того чтобы прижимать дугу. Наиболее ранний рисунок, демонстрирующий нам арбалет со стременем, относится к концу XII века и помещен в рукописи под названием «История Святого Грааля», которая хранится в Национальной библиотеке в Париже.

Довольно скоро вслед за этим усовершенствованием появилось другое, которое также облегчало арбалетчику натягивание тетивы. Оно представляло собой обычный стальной крюк, применявшийся по-разному. В наиболее простом варианте его цепляли рукой за тетиву, а левой ногой, вставленной в стремя, оттягивали арбалет вниз, поддерживая его второй рукой. Такой способ изображен на миниатюре Велиславской библии, хранящейся в Праге. Позднее появился крюк с двумя ручками. Воин тянул тетиву не одной, а двумя руками, прижав арбалет ногой к земле.

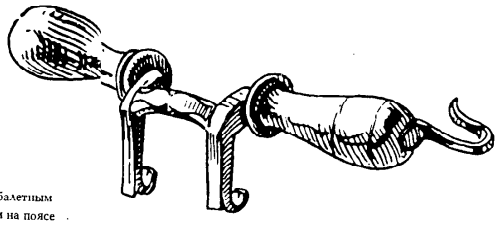
Более практичным было крепление крюка к кожаному поясу стрелка, и при этом тетива ставилась на боевой взвод напряжением спинных и ножных мышц, а не усилием одной руки или ноги. Поясной арбалетный



Арбалетный крюк с двумя зубьями из парижского музея (XV в.)

Арбалетчик, натягивающий тетиву при помощи крюка (миниатюра из Велиславской библии в Праге, XIII в.)

Арбалетчик с арбалетным взводным крюком на поясе (рисунок из немецкой рукописи, XIV в.)



Крюк для натягивания тетивы с двумя ручками (на одной ручке — крючок для подвешивания приспособления к поясу стрелка)

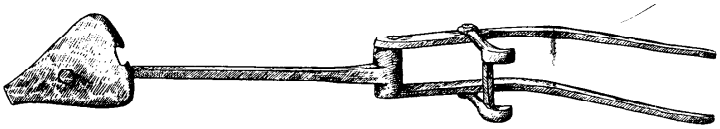
крюк мог состоять из одного зуба или из двух, как, например, крюк XV века из парижского музея.

Применение крюка позволило в некоторых случаях обходиться без арбалетного стремени. Тогда стрелок, зацепив крюком тетиву арбалета, руками оттягивал оружие вниз. Как правило, это был не очень мощные арбалеты, и они получили распространение в коннице. Конечно, этот способ не отменил существование в коннице арбалетов со стременем, о которых упоминает польский хронист времен Людовика Венгерского (1370–1382).

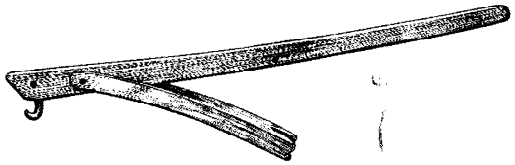
Арбалеты, взводимые поясными крюками, получили даже собственное наименование. По немецки крюк — «der Haken», и поэтому оружие называлось «die Hakenarmbrust», то есть «арбалет с крюком».

Появление пусть несложного, но облегчающего процесс заряжания приспособления привело к распространению арбалетов со сложной дугой. Под сложной или составной дугой понимается дуга лука или арбалета, состоявшая не из цельного куска дерева одной породы, а набранная из деревянных планок, роговых накладок и сухожилий, соединенных клеем. Подробнее о структуре такой дуги мы расскажем ниже, а здесь заметим, что сложные луки появились на Востоке и не везде в Европе пользовались популярностью. К примеру, английская пехота предпочитала простые луки большого размера (до двух метров). Сложный лук мог быть при той же мощности меньшей длины и потому получил распространение в коннице.

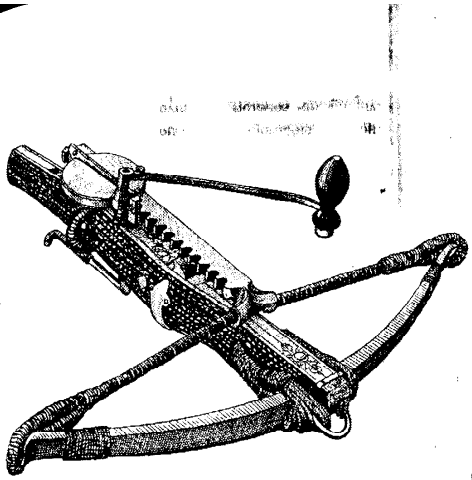
Несомненно, что арбалеты со сложной дугой, как и луки, были заимствованы с Востока. Некоторые полагают, что они появились в Европе благодаря сарацинам, славившимся своими изделиями. Известны списки



Складной ворот типа «козья нога» (Германия, XV в.)



Деревянный взводной рычаг типа «козья нога» для натягивания легких охотничьих арбалетов (XVII в.)



Немецкий реечно-редукторный ворот, установленный на арбалете (веревочная петля ворота задерживается на ложе боковыми цапфами)

Арбалетчик, натягивающий тетиву при помощи немецкого ворота

1205 года английских мастеров — изготовителей луков и арбалетов, где фигурирует имя Питера Сарацина, нанятого в тот год на королевскую службу.

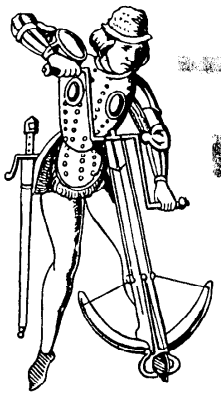
Спустя полтора столетия арбалеты со сложной дугой продолжали бытовать в Англии. Известен документ 1358 года, перечисляющий материалы для изготовления двадцати пяти таких арбалетов. В нем упомянуто двадцать пять кусков тиса, двадцать пять арбалетных замков, двадцать пять стремян, четыре фунта жира, четыре фунта клея, четыре фунта бычьих сухожилий и двенадцать бараньих рогов. Это оружие существовало и в конце XV века, поскольку сохранился подобный арбалет 1460 года, принадлежавший Ульриху V, графу Вюртембергскому.

Арбалет со сложной дугой отличался повышенной мощностью, и для его натяжения требовались более совершенные приспособления, чем обычный крюк. Они появились в начале XII века. К наиболее простым относилось устройство, названное «козьей ногой», которое представляло из себя два рычага на шарнире. Арбалеты, взводимые этим приспособлением, чаще всего имели стремя, хотя позднее стали обходиться без него. Арбалеты с «козьей ногой» больше всего были распространены в Германии и Англии и меньше во Франции. В Германии же появляется усовершенствованный вариант «козьей ноги», выполненный из железа. Это были те же два рычага, но нижнее плечо изготавливалось в виде двух плавно изогнутых зубьев. Удобство этой «козьей ноги» заключалось в том, что она складывалась пополам. В таком виде она занимала мало места и весила чуть более килограмма.

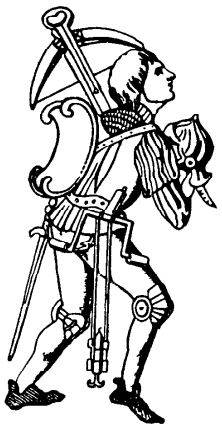
Германия также была родиной сложного устройства, представлявшего из себя реечно-редукторный ворот с длинной рукоятью. Этот прибор при помощи веревочной петли крепили на прикладе ложи и, вращая рукоять, подтягивали тетиву до запорного механизма. В Германии он назывался «die Winde» (ворот), а во Франции — «Cranequine» (кранекин). Его относительным неудобством были сложность изготовления и большой вес (около трех килограммов), что искупалось огромной силой натяжения. Арбалет, тетива которого натягивалась этим прибором, считался лучшим типом боевого оружия, поскольку при небольших размерах отличался большой мощностью. Такими арбалетами были вооружены наемные швейцарские и генуэзские стрелки XV века в войсках бургундского герцога Карла Смелого (1467–1477). Существовали даже конные отряды арбалетчиков, снабженные этим оружием. Их прозвали кранекинерами из-за французского названия натяжного устройства.

Арбалеты с немецким воротом могли быть очень крупных размеров. К примеру, известен тяжелый арбалет 1450 года с составной дугой, принадлежавший штирийскому рыцарю Андреасу Баумкирхеру. Его арбалет имел ложу длиной 110 см и дугу длиной 100 см, тогда как обычные арбалеты снабжались дугой порядка 60–80 см. Существовали и более гигантские экземпляры. В цейхгаузене Мюнхена хранился арабалст, дуга которого достигала 147 см при длине ложи 164 см. Это скорее уже крепостной вариант такого оружия.

Помимо реечно-редукторного ворота немецкого изобретения было другое устройство, созданное англичанами и потому названное



Воин, натягивающий тетиву при помощи английского (полиспастного) ворота. На поясе другого арбалетчика висит такой же ворот (по миниатюре из рукописи «Хроника Фруассара». XIV в.)



английским воротом. Появилось оно довольно рано, видимо, во второй половине XII века. Это приспособление крепилось на тыльной стороне ложи и представляло из себя блочный полиспаст, приводимый в действие шкивами и двумя рукоятями. Несмотря на сложность устройства и неудобство при пользовании, оно имело значительное распространение и его чаще всего применяли на крепостных и особо мощных полевых арбалетах.

Дошли сведения, что таким оружием были вооружены стрелки из Гента в битве при Азенкуре в 1415 году, где они использовали его для защиты валов своего лагеря, то есть скорее как крепостное, чем полевое. В Бельгии, где существовало особенно много крепостей, они были во всеобщем употреблении и служили даже для целевой стрельбы. Имеется изображение из хроники Фруассара, относящееся к XIV веку, где показан французский стрелок, у которого на поясе подвешен блочный ворот английского типа.

Существование мощных натяжных устройств подталкивало к появлению арбалетов со стальной дугой, отличавшихся при малых размерах сильным боем. Считается, что первыми их создали немцы, и у них они пользовались особой любовью. Мощность дуги была такова, что натянуть ее рычагом типа «козья нога» было невозможно. Английский ворот был для них неудобен, и поэтому пользовались немецким воротом. Стальная дуга на арбалетах появилась не ранее конца XIV — начала XV века, а в некоторых странах, например в Венгрии, ее не знали вплоть до 1500 года.

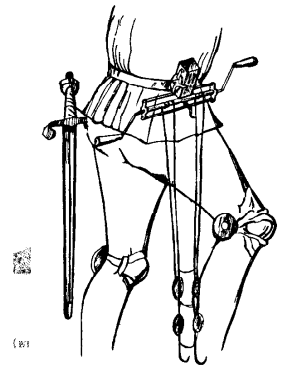
Из-за своей тяжести стальные дуги делались короткими, а весь арбалет не очень большим. Материал дуги должен был отвечать определенным требованиям, в частности содержать нужное количество углерода в

своем составе. По функциональным свойствам требовалось, чтобы дуга могла сгибаться. Однако тогдашние кузнецы не всегда могли выковать качественную сталь, поэтому известны случаи, когда дуга ломалась. Особенно часто это происходило на морозе ниже 10 °С, и в зимнее время стрелки предпочитали пользоваться арбалетом со сложной дугой, состоявшей из дерева и рога.

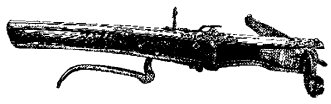
Несмотря на это с XVI века широкое распространение получили охотничьи арбалеты со стальными дугами. Они отличались богатой отделкой: дуги расписывались или украшались травленым орнаментом, ложи отделывались костяной и перламутровой инкрустацией с гравировкой. Возле соединения дуги с ложей крепились разноцветные бархатные помпоны, которые в Германии именовались «нарядом». Как правило, такие арбалеты натягивались только немецким воротом.

Во многих музейных собраниях сохранилось большое количество охотничьих арбалетов позднего времени, в основном конца XVI—XVII веков, которые позволяют наглядно представить облик этого оружия. Дуги арбалетов имеют длину от 530 до 650 мм, общая длина ложи составляет 600—700 мм, их вес колеблется в пределах 4—4,6 кг, однако отдельные экземпляры могут весить на килограмм меньше. Арбалеты XVII века делались немного длинее — ложа могла быть порядка 720—760 мм, но вес их редко превосходил 4 кг.

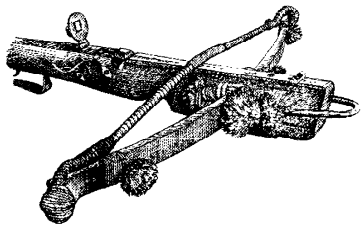
Для удобства охотников с начала XVII века арбалетная ложа с левой стороны получила широкую «щеку», к которой прикладывались для прицеливания. Внешний вид этих прикладов напоминал приклады охотничьих огнестрельных аркебуз. Чуть ранее, во второй половине XVI века, на арбалетах появи-



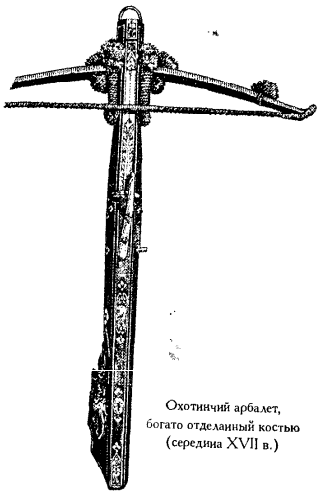
Ворот на поясе арбалетчика (XIV в.)



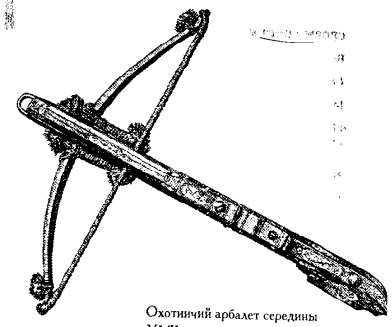
Охотничий арбалет со стальной дугой, украшенный роговой и костяной инкрустацией (конец XVI в.)



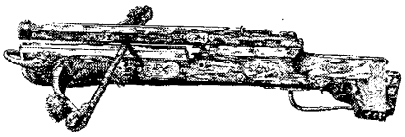
Отделка бархатными помпонами дуги арбалета



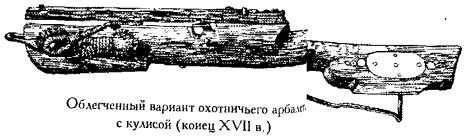
Охотничий арбалет,
богато отделанный костью
(середина XVII в.)



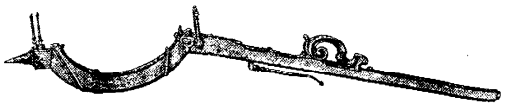
Охотничий арбалет середины
XVII в. с накладной кулисой
(вид сверху и сбоку)



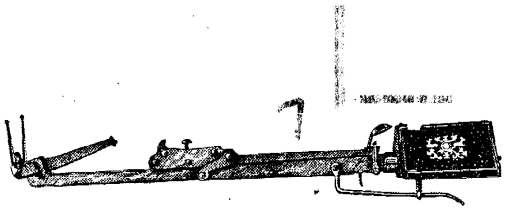
Переделанный **шнеппер с площадкой**
для арбалетной стрелы



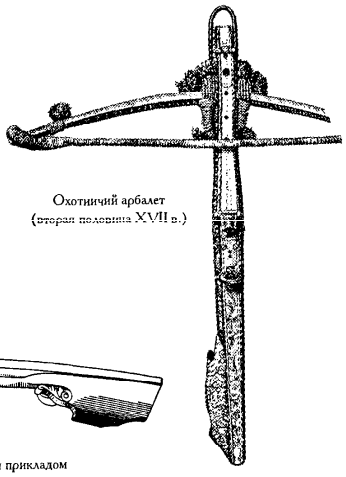
Облегченный вариант охотничьего арбал
с кулисой (конец XVII в.)



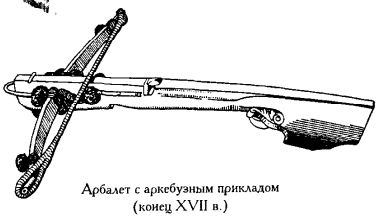
Ложа итальянского балестра XVII в.
(дуга с тетивой утрачены)



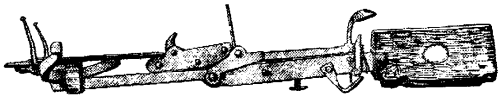
Немецкий шнеппер начала XVII в.
(вид сбоку и сверху; тетива
утрачена)



Охотничий арбалет
(вторая половина XVII в.)



Арбалет с аркебузным прикладом
(конец XVII в.)



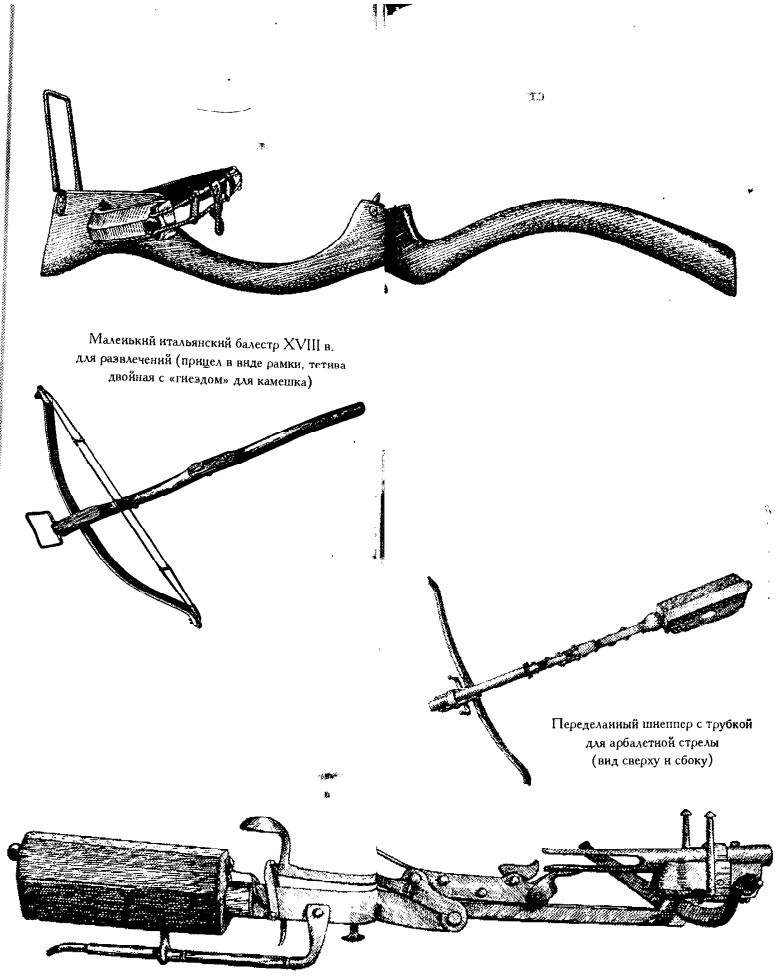
Немецкий шнеппер середины XVII в.
(прицельная нить утрачена)

лось прицельное приспособление в виде диоптра, а спусковой механизм стал оснащаться штехером — устройством, облегчающим спуск. Такое оружие годилось для целевой и спортивно-охотничьей стрельбы. Подобный вариант арбалета просуществовал до 30–40-х годов XVIII века.

Во второй половине XVII века создается облегченный арбалет, который имел на ложе, там, где скользит арбалетная стрела, желобок, а сверху накладную планку (кулису) также с желобком. Тетива проходила в образующуюся щель, и стрела не смещалась с арбалетной ложи в момент прицеливания, скажем, при стрельбе вверх. Охотничьи арбалеты с кулисой были популярны в XVII–XVIII веках для птичьей охоты. Известны даже образцы, относящиеся к началу XIX века, снабженные удобным прикладом ружейного типа.

С начала XVI века возник новый вид арбалета для птичьей охоты, из которого выстрел производился не арбалетным болтом, а каменным или свинцовым шариком. Известно несколько разновидностей подобных арбалетов, которые в Италии назывались балестрами, а в Германии шнепперами. Отличительной чертой итальянских балестров была искривленная вниз дугообразная ложа. Делалось это для того, чтобы тетива не задевала ложу в момент спуска. Итальянские балестры не были мощными, и поэтому тетива натягивалась руками или примитивным рычагом.

Большим совершенством отличались немецкие шнепперы. Все они имели взводной рычаг, укрепленный на ложе сверху. Это немецкое оружие было заимствовано, видимо, из Испании. Известно, что испанские мастера достигли большого совершенства в изготовлении арбалетов и поставляли их в другие страны вплоть до начала XVI века. Со-



Маленький итальянский балестр XVIII в. для развлечений (прицел в виде рамки, тетива двойная с «гнездом» для камешка)

Переделанный шнеппер с трубкой для арбалетной стрелы (вид сверху и сбоку)

хранился древнейший балестр 1510 года испанской работы из коллекции Максимилиана I (1459–1519), который имеет позолоченную дугу и ложу светло-красной лакировки с золотым орнаментом. Немецкие шнепперы XVI–XVII веков имели аналогичную конструкцию, но отличались компактностью. Дуга, несущая часть ложи, и взводной рычаг со спусковым устройством, делались из железа. Приклад был из дерева, очень короткий с широкой щекой для прицеливания. В конце XVII — первой половине XVIII века на шнепперах часто ставили приклады, аналогичные ружейным.

Отличительной особенностью балестров и шнепперов была двойная тетива, имевшая посередине матерчатый или кожаный мешочек для помещения в него метаемого снаряда. Не менее оригинально выглядело прицельное приспособление, представлявшее из себя два железных штырька перед дугой с натянутой на них нитью с бусинкой. Иногда этот прицел дополнялся диоптром.

Порой шнепперы использовались для стрельбы арбалетными стрелами. В этих случаях за дугой крепилась специальная площадка для стрелы, а иногда ставилась металлическая трубка с прорезью для тетивы, из которой вылетал болт.

Стрельба каменными или свинцовыми пулями из шнепперов и балестров была не очень точной и требовала от стрелка высокого искусства. Популярность этого оружия заключалась в его портативности, удобстве применения и бесшумности. Именно с таким оружием в XVII веке проводились многочисленные соревнования, в которых принимали участие женщины.

Особым типом арбалетного оружия следует считать его комбинированный вариант,

Воин с арбалетом, имеющим составную дугу (рисунок XV в.)

соединенный с огнестрельным стволом. Все более растущая популярность огнестрельного оружия содействовала попыткам объединить арбалет с карабином. Нельзя считать, что такое оружие было сильно распространено, хотя в музейных коллекциях сохранились отдельные редкие экземпляры.

Огнестрельный ствол мог помещаться сверху или снизу, а ружейный замок справа или посередине. Такое оружие изготавливалось в небольшом количестве, поскольку отличалось сложностью производства, а особых преимуществ не имело. Скорее всего его делали для подарков и по специальным заказам.

В XV–XVII веках параллельно с обычными арбалетами существовали их уменьшенные разновидности, предназначенные для скрытого ношения. Например, около 1530 года в Италии появились небольшие арбалеты, которые прятали под одеждой. Видимо, они были достаточно эффективны, поскольку Сенат в Венеции в 1542 году наложил тяжелое наказание за владение ими. Несмотря на это, и в последующее время продолжали изготовлять такое оружие, которое в XIX веке делалось уже больше для забавы или развлечения.

ОХОТНИЧЬИ АРБАЛЕТЫ

Для ознакомления с устройством арбалетов придется ограничиться в основном охотничьими арбалетами, поскольку военные почти не сохранились. Это не означает, что описываемое устройство не могло выглядеть схожим образом и в военном оружии.

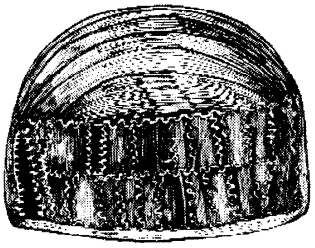
Сначала рассмотрим арбалеты, стрелявшие болтами, а затем отдельно пулевые арбалеты, поскольку они значительно отличались друг от друга по конструкции.

Любой арбалет состоит из следующих основных частей: арбалетной дуги, запирающего механизма (замка), спускового устройства, ложи и тетивы. Рассмотрим каждую часть последовательно.

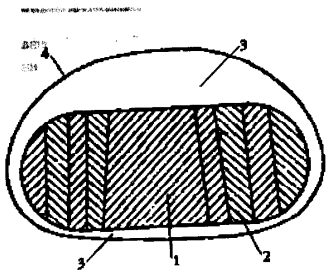
Дуга. Арбалетная дуга относится к наиболее важной части арбалета. От нее зависела скорость полета арбалетной стрелы и соответственно действенность всего оружия. Ее форма решающим образом сказывалась на эффективности арбалета. Крепление дуги в ложе и угол, под которым она ставилась, также имели немаловажное значение для боеспособности оружия.

К сожалению, арбалетные дуги простого типа, выполненные из одной породы дерева, не сохранились, и мы можем только строить предположения об их конфигурации. Больше сведений имеется о составных дугах, поскольку некоторые из них дошли до наших дней. Они набирались из разных материалов, которые склеивались между собой, образуя плотный композитный блок. К числу таких материалов относятся дерево лиственной породы (тис, ясень и пр.), рог, китовый ус, буйволовые сухожилия, березовая кора, лыко и пергамен.

Дуги, составленные из дерева, рога и сухожилий, считались более дешевыми. Более дорогими были те, в состав которых входили пластинки из китового уса. Клей, соединяющий все эти материалы, мог быть разного состава. В Англии, например, его получали, сваривая вместе в течение многих часов сердцевину тиса, сухожилия и роговые оболочки. В России был более известен осетровый клей.

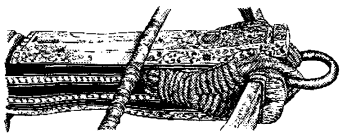


Составная арбалетная дуга в разрезе (снизу деревянные рейки, сверху роговая оболочка)

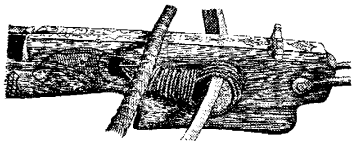


Составная арбалетная дуга XV в. в разрезе (схема):
1 – роговая сердцевина;
2 – пластинки китового уса;
3 – сухожилия;
4 – береста или кожа

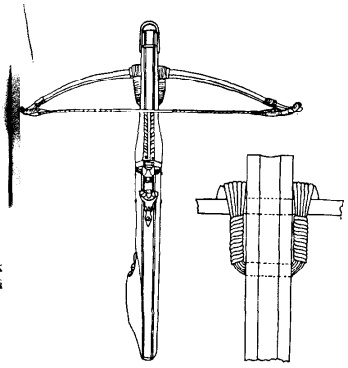
Ложа арбалета конца XV в. (роговые накладки, выступающие перед ложей, дополнительно фиксировали арбалетную дугу; через отверстие в передней части проходили конопляные веревки)



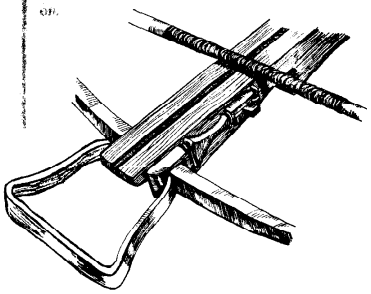
Крепление дуги в торец ложи арбалета при помощи конопляной обмотки



Крепление дуги в арбалете (XVII в.)



Крепление арбалетной дуги через «окно» в передней части ложи



Крепление арбалетной дуги при помощи металлических скоб

Арбалеты с составной дугой бытовали долгое время. Имеется изображение воина XV века, держащего в руках такой арбалет. Датировка основывается на наличии кинжала, висящего на поясе стрелка и типичного для того времени.

Технология изготовления составной дуги выглядела следующим образом. Тисовое дерево нарезали длинными тонкими пластинками, стараясь, чтобы они были без искривленных волокон, а тем более сучков. Редко когда удавалось подобрать длинные рейки, и поэтому часто ограничивались длиной чуть более середины дуги. Для получения нужного размера две планки соединялись внахлест, а стыки между ними чередовались в шахматном порядке. Эти длинные деревянные планки складывались по всей длине между собой, набирая толщину дуги. По фактуре получалось нечто вроде клееной фанеры. Сверху на дерево наклеивалась роговая оболочка, сделанная из коровьих или буйволовых рогов, которые распрямляли и разрезали вдоль. Поскольку одного рога на всю длину дуги не хватало, то соединяли вместе два и более рогов. Деревянная часть склеивалась с роговой поверхностью, а поверх нее вдоль накладывались также на клею сухожилия. Следует отметить, что для изготовления арбалетных дуг требовалось много сухожилий и для их получения истреблялось большое количество животных. К примеру, один килограмм сухожилий заготавливали из двадцати коров. Из этого следует, что арбалет не был дешевым оружием.

Дугу сверху для защиты от сырости оклеивали берестой, лыком, а в дорогом оружии — пергаменом (тонко выделанной телячьей кожей). Чтобы повысить мощность сгибаемой дуги, планки дерева располагали так, чтобы они были обращены в сторону сгиба более узкой боковой стороной. Склеенные подобным образом арбалетные дуги требовали большой силы для натяжения, и здесь должен был использоваться английский или немецкий ворот. Составные дуги ручных арбалетов обычно достигали длины 700—800 мм.

Известны варианты наборных дуг, в которых деревянные планки заменены роговыми пластинами, а дерево накладывали на них сверху и снизу. В этом случае дерево и рог менялись местами. Когда в дело шли пластинки китового уса, они чередовались с роговыми пластинами, при этом сердцевина дуги всегда состояла из рога.

Соединение дуги с арбалетом известно двух типов. В более раннее время она плотно приматывалась к переднему торцу ложи конопляными веревками, которые проходили через отверстие в ложе в 10—15 см от ее торца. Для более плотного соединения веревок с дугой под них клался деревянный вкладыш. Кроме того, на стальных дугах в середине делалась специальная насечка. Позднее в передней части ложи стали вырезать сквозное окно, через которое вставлялась дуга. Веревочное соединение оставалось прежним. Иногда для большей надежности дуга запиралась деревянными клиньями там, где она проходила сквозь ложу.

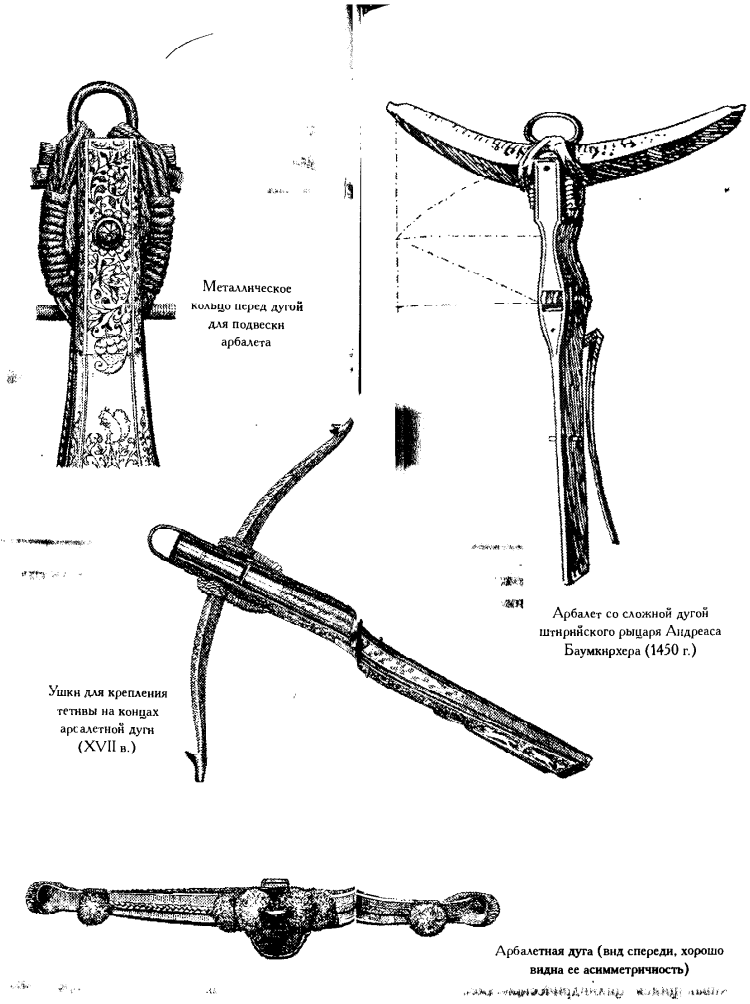
Второй вариант отличался тем, что вместо веревок дугу к ложе крепили при помощи металлических скоб, которые распирались клиньями в заднем окне. Перед дугой устанавливалось стремя для ноги арбалетчика. На охотничьих арбалетах XVI—XVII веков

вместо стремени на внешней стороне дуги в месте соединения с ложей крепилось небольшое круглое кольцо. Оно в основном служило для подвески арбалета, но в него можно было упереть рычаг «козьей ноги» для взвода тетивы.

Для развития большей мощности дугу составного лука не устанавливали изгибом в сторону натяжения, а, наоборот, ставили так, чтобы концы ее плеч смотрели в обратную сторону. Для того чтобы натянуть тетиву на такую дугу, требовался специальный станок, в котором дугу сгибали и накладывали тетиву, после чего она постоянно находилась под напряжением, и снять ее руками было невозможно.

Это порождало определенные сложности в полевых условиях. Если в бою лопалась тетива, то оружие выходило из строя. Конечно, за отрядом арбалетчиков возили некоторое количество станков для натягивания тетивы, но во время боя делать это было затруднительно.

С появлением стальной дуги на арбалете само оружие стало более компактным. Охотничьи арбалеты в музейных коллекциях имеют следующие размеры стальных дуг: длина общая от 520 до 660 мм; сечение в середине пордка 34 х 11 мм (наибольшее 44 х 15 мм). На охотничьих арбалетах второй половины XVII–XVIII веков ставились более короткие дуги. К примеру, у арбалета 1656 года из коллекции Исторического музея длина дуги 470 мм, а сечение в середине 21 х 9 мм. На концах дуги выковывались ушки специальной формы для удержания тетивы. Хотя стальная дуга при ковке в отличие от составной всегда делалась изогнутой в сторону ее натяжения, тетиву вручную наложить было также невозможно. Для этого всегда применяли специальный станок, и, таким образом, недостаток, присущий арбалетам со сложной дугой, оставался и у арбалетов со стальной дугой.



Металлическое кольцо перед дугой для подвески арбалета

Арбалет со сложной дугой штирийского рыцаря Андреаса Баумкирхера (1450 г.)

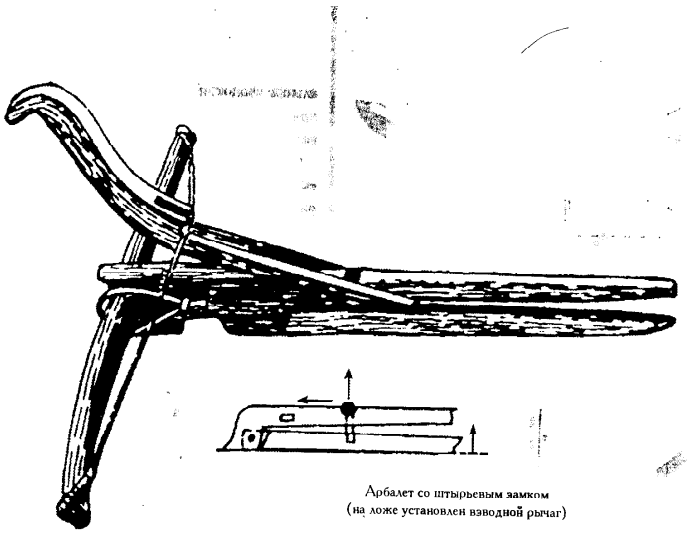
Ушки для крепления тетивы на концах арбалетной дуги (XVII в.)

Арбалетная дуга (вид спереди, хорошо видна ее асимметричность)

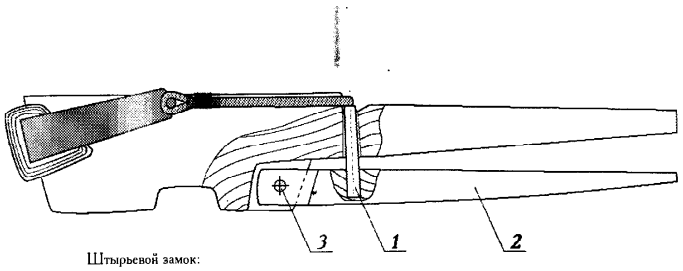
Сама дуга имела своеобразную форму, и если посмотреть на ее проекцию в плане, то она выглядит асимметричной: верхний край идет параллельно средней линии, а нижний плавно поднимается к ушкам дуги. Такая форма необходима для того, чтобы немного приподнять тетиву над поверхностью ложи. В результате тетива испытывала меньше трения, когда скользила по верху ложи после спуска. Ту же цель преследовала установка дуги в ложе не перпендикулярно ее верхней плоскости, а под некоторым углом, и при этом концы ее плеч приподнимались.

Пусть оба эти обстоятельства относятся к внешне неприметным конструктивным элементам, но они имеют важное значение, повышая эффективность действия арбалетной дуги. Они свидетельствуют о том, с каким вниманием средневековые мастера работали над арбалетами.

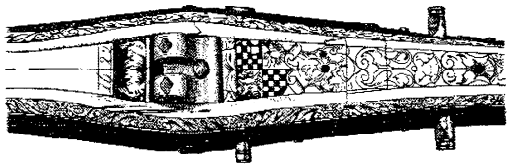
Замок и спусковой механизм. Другой важной частью арбалета является устройство, позволявшее удерживать тетиву в натянутом состоянии. Именно оно сделало арбалет оружием, отличным от лука, и способствовало его широкому распространению. Устройство, которое запирает тетиву, мы предлагаем называть замком. Арбалетный замок за время существования арбалетов в Европе прошел длительный путь развития от примитивной до относительно сложной и наиболее совершенной конструкции. Он должен был удовлетворять определенным требованиям: выдерживать мощное давление тетивы, достигавшее иногда сотен килограммов; не требовать значительных усилий для ее спуска;



Арбалет со штырьевым замком
(на ложе установлен взводной рычаг)



Штырьевой замок:
1 — штырь;
2 — спусковой рычаг;
3 — ось (рисунок А. Менкова)



Роликовый замок
(вид сверху, ролик прочно заперт в гнезде боковыми вставками)

быть безотказным в работе. На протяжении всей истории арбалета замок помещался в средней части ложи. Связано это было не столько с дизайном оружия, сколько с размерами арбалетных болтов. Они не могли быть много длиннее того расстояния, на которое сгибались концы дуги. Учитывая то, что она была всегда достаточно мощной, согнуть ее можно было ненамного. Почти во всех арбалетах, которые сохранились до нашего времени, это расстояние равно 160–30 мм. В силу этого арбалетный болт мог быть коротким, и замочное устройство помещалось где-то посередине ложи. Небольшая длина болта имела и другие причины, о которых мы поговорим в разделе, посвященном боеприпасам.

К сожалению, нам почти ничего не известно о замках на ранних европейских арбалетах. К числу наиболее простых относилась конструкция с вырезом в ложе в том месте, где нужно было зацепить тетиву. Под ним располагался штырь (1) цилиндрической формы, упиравшийся в тело спускового рычага (2), который выглядел как длинный прямой стержень. Его передний конец крепился на оси (3), а задний выступал снизу ложи в качестве спускового рычага. Для спуска тетивы стрелок давил на рычаг, прижимая его кверху, при этом штырь также поднимался наверх и выталкивал тетиву из выступа на ложе. При таком устройстве выступ должен был иметь прорезь для помещения конца стрелы, которая упиралась в тетиву.

Примерно в середине XII века штырьевой замок заменился другим, который в своей основе сохранился до начала XVII века. В этом замке тетива накладывалась на поворачивающийся цилиндрический ролик. В

большинстве литературы, посвященной арбалетам, этот ролик именуется орехом. Термин возник как прямой перевод немецкого слова «der Nuss» (орех), но в старой оружиеведческой литературе ему соответствует «лодыжка». Поскольку немецкий перевод не отражает сущности детали, а русский термин вышел из употребления, предлагаем замок с орехом именовать роликовым.

Основная деталь — ролик, или орех, — почти всегда изготавливалась из кости. Внешне ролик походил на колесико диаметром около 3 см и имел спереди выступ для тетивы, а с обратной стороны упор для шептала, удерживавшего ролик от проворачивания под действием натянутой тетивы. Вплоть до второй половины XVI века орех не имел оси, а позднее его стали сажать на металлическую ось.

В конструкциях, где ролик обходился без оси, его крепление в ложе было устроено следующим образом. Он помещался в специально вырезанном углублении ложи так, чтобы над ее поверхностью возвышался только край ореха с выступом для тетивы. Для того чтобы он не мог выскочить из ложи, его запирали с двух сторон специальными вставками, внутренние поверхности которых имели искривленную форму, повторявшую кривизну ореха. Таким образом, он мог проворачиваться в этом гнезде, не имея возможности сместиться из углубления.

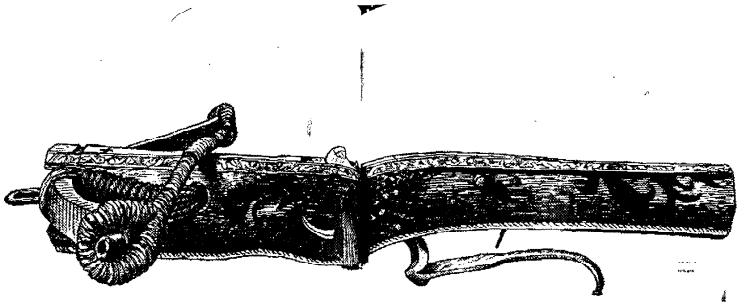
С конца XV — начала XVI века через середину ореха стали пропускать бечеву, которая потом шла вокруг ложи. Создавалась как бы видимость оси, хотя замочный ролик мог за счет описанных вставок проворачиваться и без нее. Эта веревочная ось

носила скорее декоративную функцию и делалась в основном на охотничьих арбалетах. Часто ее прикрывали полоской кожи, реже латунной полосой, украшенной резьбой или рельефными изображениями. Орех в роликовом замке оставался обязательной деталью на протяжении нескольких столетий. В самом конце XVI столетия ролик стали изготавливать из стали и крепить на обычной оси.

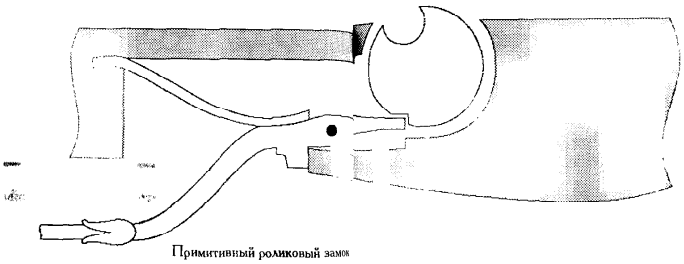
Более значимые усовершенствования претерпел спусковой механизм. Наиболее старое и примитивное спусковое устройство выглядело следующим образом. Как и в штырьевом замке, спуск представлял из себя рычаг на оси, длинный конец которого был изогнут и выходил под ложей, а короткий упирался в орех. Усовершенствованный вариант имел одноперую пружину, которая воздействовала на длинный конец рычага.

Для стрельбы стрелок натягивал тетиву на выступ замочного ролика, клал болт на ложе ложи и прицеливался. Для выстрела он нажимал на спусковой рычаг, рукой преодолевая сопротивление пружины и поднимая его кверху. Противоположный короткий конец рычага опускался вниз, ничем не удерживаемый ролик под давлением тетивы проворачивался, и она срывалась с него, толкая перед собой арбалетный болт. Как и в предыдущем замке, тетивный выступ имел широкую прорезь для упора кончика стрелы.

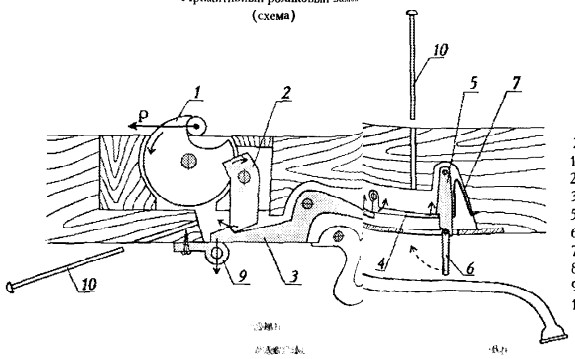
Последующее усовершенствование спускового механизма привело к появлению шептала, а иногда двух или трех промежуточных рычагов. Эти изменения появились довольно поздно, в самом конце XV — начале XVI века. Вероятно, это связано с развитием тогдашней механики. Ведь мастера того времени изготавливали куда более



Бечевка из нескольких нитей, проходящая через середину замочного ролика (выполняет декоративную функцию)



Примитивный роликовый замок (схема)

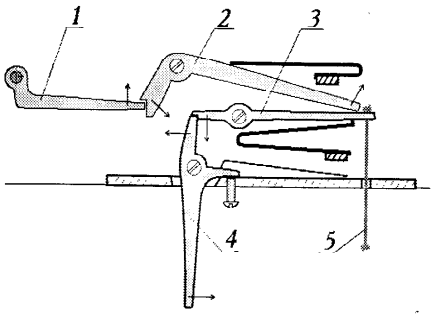


Сложный роликовый замок 2-й половины XVI–XVII вв.:
1 — ролик;
2 — шептало;
3, 4 — промежуточные рычаги;
5 — спусковой рычаг;
6 — спусковой крючок;
7 — пружина;
8 — декоративная деталь;
9 — предохранитель;
10 — возвратный стержень (схема А. Меникова)

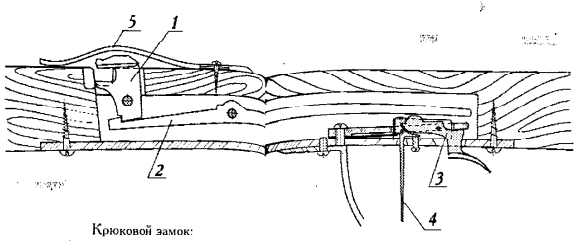
сложные часовые механизмы, и усовершенствовать спусковое устройство было для них делом нетрудным.

Недостатком замка с роликом первого варианта была опасность случайного спуска. Непосредственное соединение спускового рычага с орехом, удерживавшим тетиву, часто приводило к непроизвольному выстрелу. Кроме того, при износе конца рычага, упиравшегося в орех, была необходима замена всего рычага целиком. Поэтому возникла мысль применить промежуточную деталь, расположив ее между спуском и орехом, которая получила название «шептало». Для того чтобы усилие, прилагаемое к спуску, было минимальным, между шепталом и спуском поместили два промежуточных рычага, согласно знаменитой формуле Архимеда — проигрывая в расстоянии, выигрываешь в силе. Так получился новый механизм, детали которого взаимодействовали следующим образом. При нажиме на спусковой крючок (6) освобождается промежуточный рычаг (4), задний конец которого поднимается вверх, в результате чего освобождается второй промежуточный рычаг (3), передний конец которого опускается вниз, зажатое между ним и орехом шептало (2) освобождается, что дает возможность ролику (1) провернуться.

Характерной особенностью этого механизма было отсутствие в нем пружин, за исключением пружины (7) спускового крючка. С чем это связано, сказать сложно, видимо, с упрощением производства замка. Однако шептало и первый промежуточный рычаг необходимо возвращать в исходное положение, и поэтому было придумано оригинальное решение. С низу и сверху ложи были просверлены отверстия, выходившие к шепталу (2) и рычагу (4). У стрелка имелся

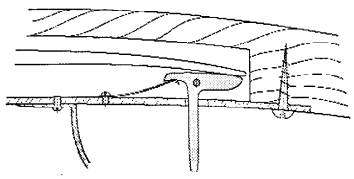


Штехерный механизм роликового замка:
1 — первый промежуточный рычаг;
2, 3 — штехер;
4 — спусковой крючок;
5 — наводной шнур (схема А. Менкова)



Крюковой замок:
1 — замковая задержка;
2 — шептало;
3 — спуск;
4 — штехер;
5 — прижимная пружина (схема А. Менкова)

Арбалет с крюковым замком (начало XVII в.)



Бесштехерный механизм крюкового замка (схема А. Менкова)

костяной или металлический стержень (10), при помощи которого обе детали возвращались в исходное положение.

Нельзя сказать, чтобы это было удобно, поскольку удлинялось заряжание, но зато значительно упрощалось изготовление спускового устройства. При потере этого стержня воин мог легко заменить его любой палочкой. К новому спусковому механизму можно было применить предохранитель от случайного выстрела. Для этого запирали второй промежуточный рычаг (3) в месте его соединения с шепталом. Предохранитель выглядел как небольшой рычажок (9) на оси. При его повороте вправо или влево можно было запирать или освобождать рычаг. Прежний изогнутый превратился в декоративную деталь (8), предохранявшую, однако, спусковой крючок от случайного воздействия.

Во второй половине XVI века описанный спусковой механизм еще раз усовершенствовался. Сущность реконструкции сводилась к тому, чтобы максимально уменьшить давление на спуск. Данное приспособление получило немецкое название штехер, что переводится как «жало, игла». Этимология термина, вероятно, связана с тем, что спусковой крючок выглядел как тонкий стержень, напоминавший иглу. Форма спускового крючка была неслучайной, поскольку наличие штехера превращало нажим на него в легкое касание. Сам штехер располагался между спусковым крючком (4) и первым промежуточным рычагом (1) и представлял собой еще два рычага (2, 3) на пружинках.

Введение штехера осуществлялось двумя способами: в одном случае применялся небольшой рычажок, напоминавший обычный спусковой крючок, но чаще это была простая веревочка (5), потянув за которую можно было установить спуск в боевое положение.

Аналогичные смягчители спусков и подобные же спусковые крючки появились на охотничьих и целевых ружьях второй четверти XVI века. Невозможно сказать с большой определенностью, где они использовались впервые — на ружьях или арбалетах. Видимо, они появились одновременно на обоих видах оружия, которые соперничали друг с другом, и оставалось неясным, какому из них принадлежит будущее. Возможно, дело обстояло проще, и мастера, специализировавшиеся на спусковых механизмах, изготавливали их по одной и той же схеме для любого оружия.

Невольно напрашивается аналогия с современностью: сегодняшние арбалеты используют спусковые устройства от пневматических и целевых винтовок. Очевидно, подобное взаимодействие характерно для оружейного производства в целом.

С появлением штехера роликовый замок стал наиболее совершенен и просуществовал до конца XVII века, а в некоторых странах изготавливался и в XVIII веке. К примеру, известен немецкий арбалет 1730 года, у которого единственное изменение в замке связано с заменой костяного ореха на стальной.

С начала XVII века в легких охотничьих арбалетах появляется новый вариант замка, более простой в изготовлении и действии. Деталь, задерживавшая тетиву, имела в верхней части вырез и подобно крюку накла-

дывалась на тетиву. Такой замок мы предлагаем называть крюковым.

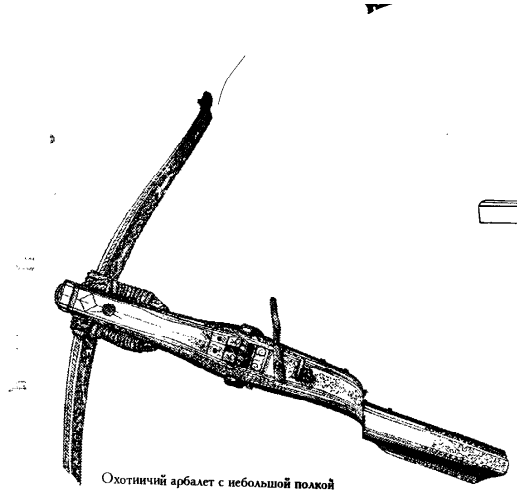
Работал он следующим образом. Натянутая тетива заводилась в вырез на ложе и запиралась замковой задержкой (1), вращавшейся на оси. В ее нижней части имелся вырез, в который заходило длинное шептало (2) на оси. Оно в свою очередь касалось спуска (3), который мог быть снабжен штехером (4) более совершенной конструкции, чем его аналог на роликовом замке. Здесь взведение штехера осуществлялось рычажком (3), внешне похожим на обычный ружейный спуск.

В упрощенном варианте обходились без штехера, и тогда спусковой крючок непосредственно воздействовал на шептало. Этот замок обходился без вспомогательных стержней, поскольку его спуск был подпружинен, а шептало возвращалось в исходное положение замковой задержкой. При нажиме на спуск задний конец шептала поднимался, а передний опускался, выходя из зацепления с замковой задержкой. Она под действием тянущей тетивы отходила назад, и тетива вырывалась из выреза на ложе, толкая вперед арбалетный болт. Крюковой замок должен был обязательно иметь пластину (5), придерживавшую болт от смещения. Она делалась либо из рога, либо из металла.

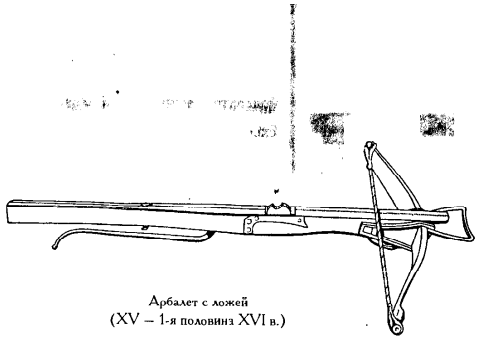
Этот замок был проще в изготовлении и надежнее в работе. На нем завершилась эволюция классических арбалетных замков. Все остальные конструкции более позднего времени были достаточно произвольны.

Ложа. Очень важной частью арбалетного оружия, которая соединяла все детали и удерживала их, являлась ложа, иногда именуемая станком. И тем, и другим термином обозначают аналогичную часть ручного огнестрельного оружия, которая на разных этапах его существования была близка по внешнему виду к арбалетной. Сходство этих деталей объясняется как их одинаковой функцией, так и производственными причинами, когда мастера, специализировавшиеся на ложах, с равным успехом делали их для обоих видов оружия. Иногда на арбалет просто переносились некоторые элементы ружейных форм, что типично для XVII века.

Ложи арбалетов всегда изготавливали из твердых пород древесины типа ореха, груши, яблони и т. п. Первоначальная форма ложи была относительно простой, но, поскольку ранних образцов не сохранилось, мы можем воспользоваться только изображениями, в которых она представлена весьма схематично. Ранняя ложа была удлиненной прямоугольной формы, а в задней части, где ее прикладывали к щеке, приобретала в сечении трапециевидную форму, удобную для прицеливания.



Охотничий арбалет с небольшой полкой для прицеливания (конец XVI в.)



Арбалет с ложей (XV – 1-я половина XVI в.)

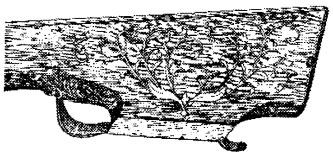
Арбалетная ложа конца XV в. (вид сверху)

Ложи арбалетов, которые натягивались «козьей ногой» или английским воротом, были длиной около 750–900 мм. С появлением немецкого ворота длина арбалетной ложи сократилась до 550–650 мм, в XVII столетии вновь увеличилась до 700–750 мм. В торце спереди ложа была плоско срезана, и на нее сверху и снизу накладывались костяные пластины, выступавшие на несколько сантиметров вперед. Если дуга вставлялась в отверстие ложи, то костяные пластины не выходили за ее край. Приклад ложи обычно заканчивался накладным затыльком, который мог быть костяным, роговым или деревянным. Верхняя плоскость ложи, по которой двигался болт, так называемое лонце, часто снабжалась неглубокой канавкой. Она не должна была фиксировать положение арбалетной стрелы, а скорее обозначала место, где ее следует класть. Для удержания болта на арбалете служила изогнутая роговая или металлическая пластинка, которая крепилась на одном винте сразу за замком.

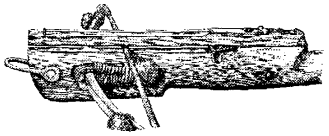
Арбалет никогда не прижимался к плечу при выстреле, а только прикладывался стрелком к щеке для прицеливания. Упирать в плечо арбалет начали с появлением на нем ружейной ложи. Большинство арбалетных лож были правосторонними, но по заказу для левшей изготавливали левосторонние. Для удобства удержания арбалета со второй половины XVI века под спусковым меха-

Охотничий арбалет начала XVII в. с расширяющейся полкой на прикладе (вид сбоку и сверху)

Охотничий арбалет с аркебузным прикладом (середина XVII в.)



Аркебузный приклад охотничьего арбалета (2-я половина XVII в.)



Кулиса, напоминающая ружейный ствол, на ложе охотничьего арбалета

низмом устанавливалась предохранительная скоба удобной формы, иногда даже с ложбинами для пальцев. Специального упора для левой руки у европейских арбалетов не существовало.

Арбалеты, натягивавшиеся немецким воротом, на небольшом расстоянии от замка, примерно в 15 см, справа и слева имели цапфы для упора веревочной петли ворота. Для накладывания «козьей ноги» также были необходимы цапфы, но они располагались значительно ближе к передней части ложи, и этим два вида арбалетов различались.

С конца XVI века на охотничьих арбалетах сторона приклада, обращенная к щеке стрелка, начинает расширяться. В XVII веке она становится похожей на полку немецких охотничьих аркебуз. Кроме того, на прикладе арбалета справа появляется небольшой ящичек с задвижной крышкой, аналогичный аркебузному. Функциональное назначение его на арбалете неясно, в то время как ящичек на аркебузе служил для размещения кремней, пыжей, пуль и прочих принадлежностей. Видимо, мастера-ложники, привыкшие делать ружейные приклады, просто повторяли их формы на арбалетной ложе.

Примерно со второй четверти XVII века появляются легкие арбалеты, имевшие в передней части деревянную накладку, которая в Германии именовалась кулисой. Она не прижималась плотно к ложе, образуя щель, в которой скользила тетива. Накладка крепилась двумя болтами перед замочной частью. Применялась для того, чтобы болт не смещался во время прицеливания.

Любопытно, что кулиса иногда копировала внешнюю форму ружейного ствола: имела сверху три грани, а в передней части

декоративные желобки, сходные с отделкой ружейного дула. Там же спереди помещалась мушка, еще больше усиливавшая сходство со стволом. Арбалеты с кулисой существовали вплоть до начала XIX века.

С конца XVII века и на протяжении всего XVIII века начали изготовлять арбалетные ложи с прикладом, характерным для кремневых охотничьих ружей, даже затылок делался металлическим. Такие арбалеты при стрельбе прижимали к плечу впрямую, следуя примеру ружей, а не наоборот.

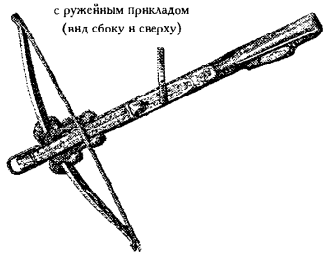
Арбалетные ложи начали украшать рано, особенно на заказном оружии. При этом отделка на военных арбалетах была скромной, а на охотничьих — пышной. Дерево покрывалось костяными или перламутровыми накладками, которые разрисовывались и гравировались с большим мастерством. Особенной красотой отличались немецкие арбалеты. Сюжеты для изображений были самыми разнообразными — среди растительно-геометрического орнамента помещались аллегорические фигуры, изображающие богов и богинь, маски и маскароны, мифические чудовища, сцены охоты, изображения охотников с оружием в руках, и, кроме того, различные гербы и надписи.

В петербургском Эрмитаже хранится арбалет, украшенный костяными вставками с аллегорическими изображениями Силы, Справедливости, Веры и Любви. На боковых сторонах ложи помещен императорский орел, на нижней стороне — фигура Святой Христины с жерновом и пальмовой ветвью. Другой арбалет из собраний Эрмитажа обложен черным деревом и костяными пластинами с резными сценами из Священного Писания: победа над Голиафом, Юдифь и Олоферн, Иисус Навин и т. п. Металлические

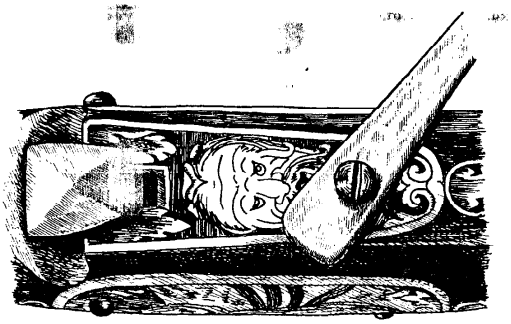
Ящичек с задвижной крышкой на прикладе легкого охотничьего арбалета (2-я половина XVII в.)

Охотничий арбалет с кулисой на ложе (середина XVII в.)

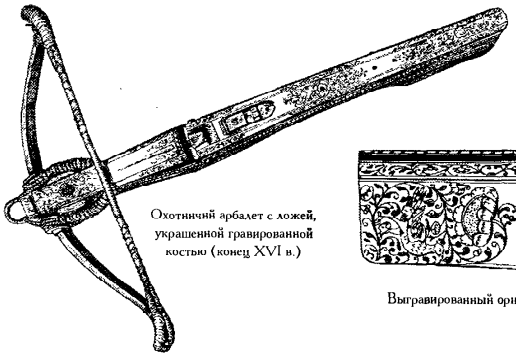
Охотничий арбалет конца XVII в. с ружейным прикладом (вид сбоку и сверху)



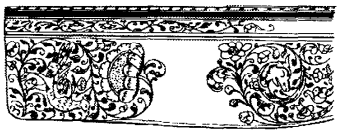
Охотничий арбалет XVIII в. с ружейным прикладом и поясным ремнем (вид сбоку и сверху)



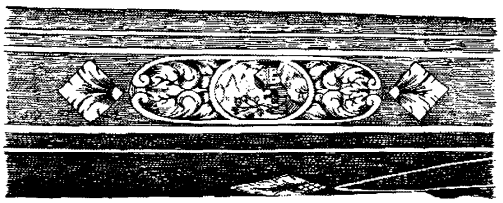
Изображение маскарона на ложе арбалета



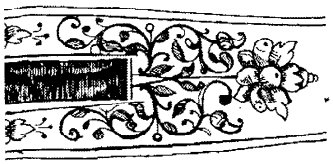
Охотничий арбалет с ложей, украшенной гравированной костью (конец XVI в.)

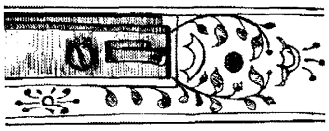


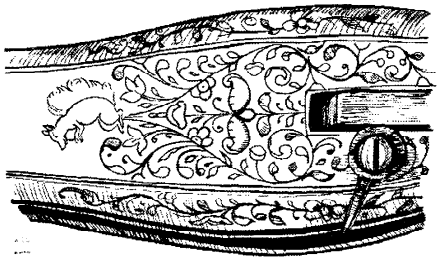
Выгравированный орнамент на арбалетной ложе

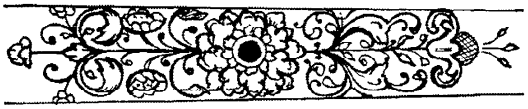


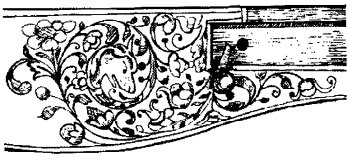
Выгравированные виньетки и городской пейзаж на арбалете

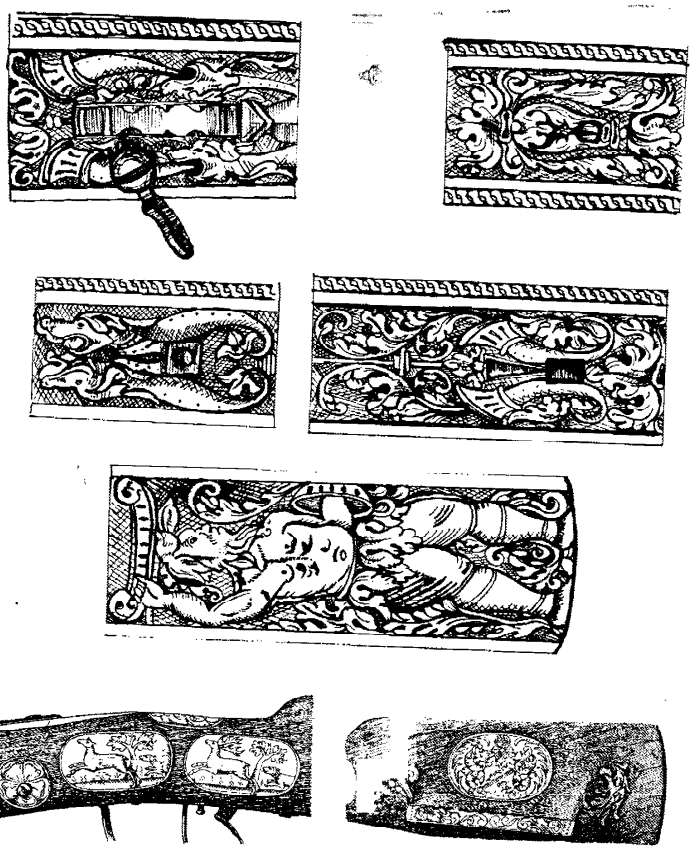






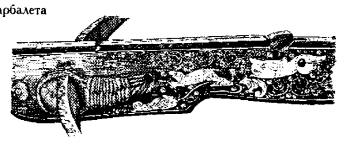




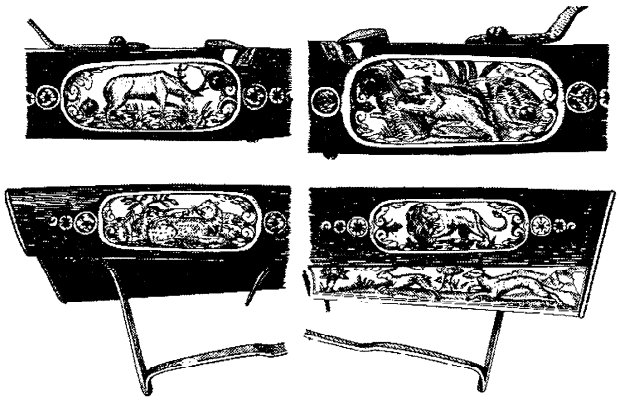


Фрагменты гравировки охотничьих арбалетов

Стилизованные изображения животных и рыб на ложе охотничьего арбалета



Изображение мифического чудовища на арбалете



Изображения животных на ложе охотничьего арбалета

детали ложи — предохранительная скоба, различные накладки — украшались рельефным орнаментом и часто золотились, иногда применялась даже цветная эмаль. Некоторые арбалеты снабжались датой и инициалами мастера-ложника, которые вырезались на затылке или нижней плоскости ложи.

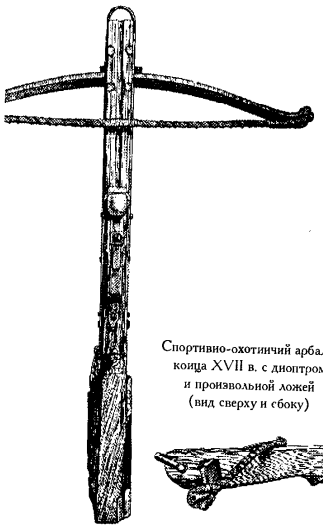
Со второй половины XVII века отделка арбалетов становится более скромной — на ложе размещали несколько костяных медальонов с гравированными зверями. Иногда применялась резьба по дереву, часто ограничивавшаяся цветочной розеткой перед щекой приклада.

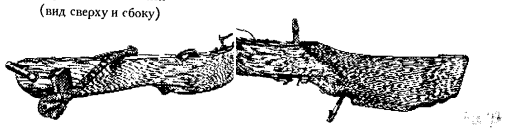
Помимо классической формы, выработанной в XVI—XVII веках, во многих провинциальных центрах изготовлялись ложи самых произвольных форм, но их всегда отличали неуклюжесть и грубая отделка.

Тетива. Без тетивы арбалетного оружия не существовало бы, поскольку именно она передает накопленную сжатой дугой энергию метаемому снаряду. Поэтому тетива должна обладать двумя важнейшими свойствами: быть прочной и не растягиваться при натяжении. Серьезной проблемой для арбалетчиков была защита тетивы от влияния сырой погоды. Тетиву часто пропитывали смесью клея и талька и хранили арбалеты в различного рода чехлах.

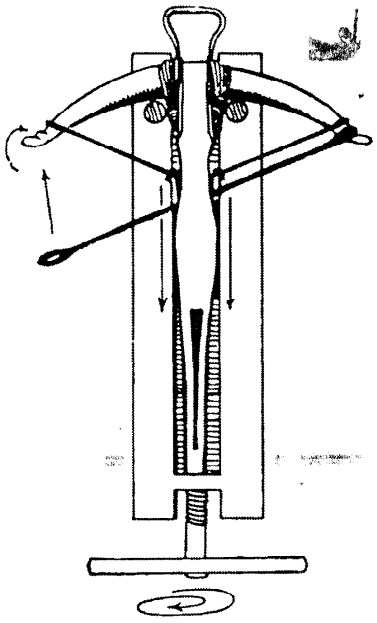
Известен случай, когда дождь сослужил плохую службу пехотинцам. Говорят, что в битве при Креси 26 августа 1346 года утро началось с грозы и ливня, от которого тетивы на арбалетах генуэзских стрелков промокли, отчего последние не смогли как следует поддержать атаку французской кавалерии. Конечно, основной причиной поражения французов были их неправильные тактические действия против англичан, но и фактора небоеспособности оружия также не следует недооценивать.

Спортивно-охотничий арбалет конца XVII в. с ложей произвольного типа (вид сбоку и сверху)





Спортивно-охотничий арбалет конца XVII в. с диоптром и произвольной ложей (вид сверху и сбоку)



Винтовой станок для наложения арбалетной тетивы

В средние века для тетивы использовали различные материалы, но чаще всего — конопляные или льняные нити, а также перекрученные жилы животных. В некоторых странах, например в Венгрии, их почти всегда делали не из конопли, а из животных жил.

Интересные сведения об изготовлении тетивы из конопли были сообщены в середине XVIII века инспектором галереи старинного оружия в Дрездене, который был последним потомком семьи, веками занимавшейся производством арбалетов для дрезденского двора. Для изготовления тетивы требовалось около 150 м тонкой конопляной нити, скрученной без утолщений и узелков. Для плетения тетивы применялся специальный станок, на котором нити располагались в несколько рядов так, чтобы сила натяжения была на всех разложена одинаково. Плетение тетивы было особым искусством, а петли на концах тетивы, которые накладывались на дуги, образовывали с помощью специального узла. В местах соединения тетивы с концами дуги, а также ее наложения на замок тетиву дополнительно защищали поперечной обмоткой из тех же конопляных нитей. Конопляная тетива должна была по всей длине быть одинаковой толщины, равной примерно 8—10 мм. Заклад тетивы на арбалетную дугу осуществлялся на особом станке, в котором укреплялся арбалет, а его дуга стягивалась вспомогательной тетивой при помощи винтового ворота. При таком способе оснащения арбалета ясно, что во время боя или непосредственно на охоте тетиву сменить невозможно.

ПУЛЕВЫЕ ШНЕППЕРЫ

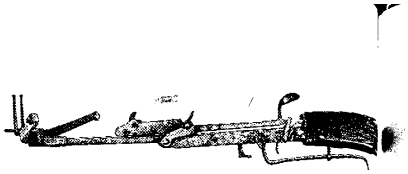
Как мы уже писали, пулевые арбалеты появились в самом начале XVI века и были двух типов: испанские и немецкие шнеппперы, а также отличавшиеся от них по конструкции итальянские балестры. Немецкие шнеппперы изготавливались не только в Германии, но и в других странах, особенно в Брешии (Италия).

Они были очень удобны для птичьей охоты и пользовались большой популярностью на протяжении всего XVII века, сохраняя один и тот же вид и устройство. По своему размеру это было небольшое оружие, длиной около 60—70 см и сравнительно легкое, его вес колебался от 2 до 2,5 кг. Для конной охоты применялись арбалеты еще меньшего размера, длиной около 35 см.

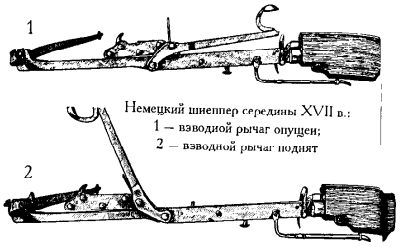
Дуги шнеппперов делались стальными. Их длина колебалась от 325 до 460 мм (короче, чем у болтовых арбалетов), а сечение средней части — от 15 х 8 мм до 20 х 10 мм. Форма была подобна дуге обычного арбалета и большей частью асимметрична, хотя изгиб дуги несколько отличался. Монтировалась в ложе она также под определенным углом, чтобы тетива испытывала меньшее трение о ее поверхность.

Дуга крепилась в передней части ложи, где имелся прямоугольный выступ с окном. В него вставлялась дуга и зажималась с двух сторон деревянными или железными клиньями. Никаких веревочных оплеток в этом типе арбалетов не было. Длина натяжения тетивы была у них не очень велика и составляла примерно 50—85 мм.

Для замка и спускового устройства пулевых шнеппперов характерна своеобразная и довольно громоздкая конструкция, которая является отличительной чертой шнеппперов вообще. Для облегчения заряжания такого арбалета натяжение тетивы осуществлялось взводным рычагом, установленным на ложе сверху. Он был соединен с замочной коробкой, которая при подъеме рычага перемещалась вперед. Тетиву надевали на выступ замочного крюка и опускали вниз взводной рычаг, который тянул назад замочную коробку вместе с тетивой до соединения замка со спусковым устройством внутри арбалетной ложи. Чтобы тетива не могла утянуть замочную коробку, рычаг стопорился накидной скобой.

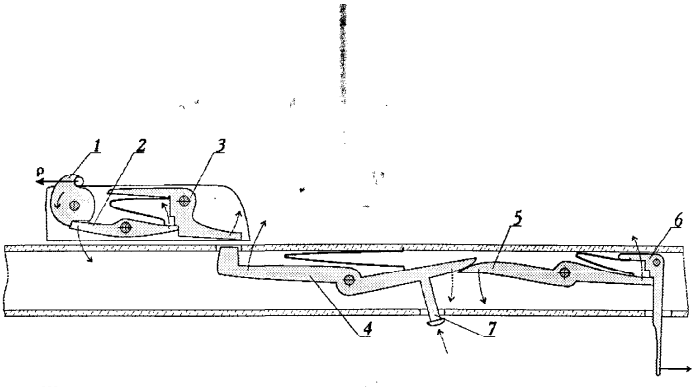


Немецкий шнеппер первой половины XVII в. для стрельбы свинцовыми пулями (тетива утрачена)



Немецкий шнеппер середины XVII в.:
1 — взводной рычаг опущен;
2 — взводной рычаг поднят

Работа арбалетного замка и спуска осуществлялась по следующей схеме. Тетиву держит замочный крюк (1) на оси, верхний конец которого имеет зацеп для тетивы, а нижний запирается шепталом (2), которое в свою очередь удерживается шептальным рычагом (3). После того как замок оттянут назад, шептальный рычаг устанавливается над спусковым рычагом (4), уже находящимся внутри арбалетной ложи. Он через промежуточный рычаг (5) зацеп спусковым крючком (6). В этом состоянии все детали находятся под давлением пружин, а на замочный крюк давит непосредственно тетива.

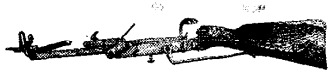


Шнеппперный замок и спусковой механизм (схема А. Меикова):
1 — замочный крюк;
2, 3 — шептало и его рычаг;
4 — спусковой рычаг;
5 — промежуточный рычаг;
6 — спусковой крюк;
7 — рукоять

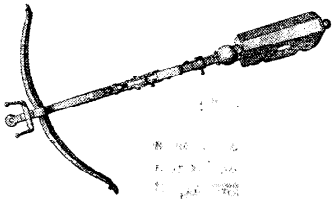
При нажиме на спусковой крючок он освобождал промежуточный рычаг (5), который под действием более сильной, чем его собственная, пружины спускового рычага (4) опускался передним концом вниз, а спусковой рычаг, наоборот, передним концом поднимался вверх и давил на шептальный рычаг (3). Тот отпускал шептало (2), и замочный крюк (1) под давлением тетивы поворачивался на оси, освобождая тетиву.

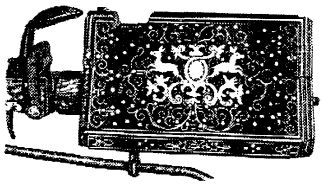
Взведение спускового механизма производилось нажатием на рукоять (7) спускового рычага (4). При этом промежуточный рычаг (5) входил в зацепление со спусковым крючком (6) под воздействием своей пружины. Таким образом, натяжение тетивы и взвод спускового механизма совершались раздельно. Возможно было предварительно натянуть тетиву, а спусковой механизм привести в боевую готовность только перед выстрелом. Тем самым отпадала необходимость в предохранителе.

Описанное устройство характеризуется большим количеством деталей и способно работать только при четком их взаимодействии. Вместе с тем промежуточные рычаги облегчают усилие для спуска тетивы, а потому нажим на спусковой крючок мог быть очень слабым. По сути дела шнеппперное спусковое устройство не что иное, как своеобразный штехерный механизм.



Немецкий шнеппер
середины XVII в. с характерным прикладом.
(вид сбоку и сверху)





Инкрустированный костяной орнамент
на прикладе шнеппера

Ложа этих арбалетов состояла из двух частей: железной станины и деревянного приклада. Железная станина прямая, имела в передней части утолщение для крепления дуги. Средняя часть была полой для размещения внутри нее спускового механизма. Сверху к станине крепился взводной рычаг с замочной коробкой. Снизу приклепывалась прямоугольная предохранительная скоба, защищавшая спуск и служившая для упора пальцев правой руки. Заканчивалась станина хвостовиком с зарубками, на который насаживался приклад.

Наиболее типичным был приклад трапециевидной в сечении формы с широкой «щекой» слева. С правой стороны в прикладе мог быть выдолблен ящичек с задвижной крышкой. По внешнему виду приклад напоминает урезанный аркебузный. Левая «щека» обычно с небольшой полкой, но иногда та могла быть широкой и опускаться вниз. Размеры приклада, как правило, не более 150–170 мм в длину и 60–70 мм в ширину.

Снизу к железной части ложи приклепывалась прямоугольная предохранительная скоба, защищавшая спуск и служившая для упора пальцев правой руки.

Почти все эти арбалеты украшались только в прикладе. Их отделка была достаточно скромной — инкрустация костью или серебряной проволокой растительным орнаментом, иногда стилизованными изображениями. Порой отделка состояла только из костяного или рогового медальона в центре щеки. Перед полкой могло быть вырезано стилизованное изображение цветка либо несколько завитков.

В последней четверти XVII — первой половине XVIII века приклады шнепперов стали повторять форму приклада дробового ружья. Изготавливались они чаще всего из древесины ореха, реже яблони или груши.

Арбалеты для придворной охоты отличались более высоким качеством отделки. Вместо заклепок ставились винты, железная станина полировалась и украшалась травленым или гравированным орнаментом, а также изображениями сцен охоты, животных и воинского снаряжения. Приклады были тщательно отполированы, затылки делались костяными, а на ружейных прикладах — стальными.

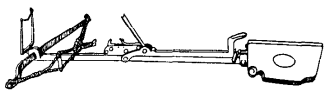
Тетива этих арбалетов была устроена необычно, поскольку они предназначались для метания каменных или свинцовых пуль. Фактически это были две тетивы, соединенные поперечными перемычками. В центре находилась матерчатая или кожаная перепонка, служащая для вкладывания в нее пули. Сзади к перепонке пришивалась небольшая петля, которая надевалась на замок.

Прицельные приспособления на шнеппера также были своеобразными. Перед дугой на ложе крепились два железных штырька, между которыми натягивалась нить или шнурочек с костяной или деревянной бусинкой, представлявшей из себя аналог мушки. На взводном рычаге за замочной коробкой крепилась пластина с прорезью. Эта пластина могла подниматься и опускаться соответственно нужной дистанции. Прицеливание производилось путем совмещения прицельной прорези с бусинкой на нити.

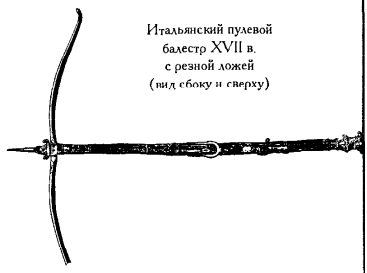
ИТАЛЬЯНСКИЕ БАЛЕСТРЫ

В отличие от шнепперов балестры не имели взводного рычага и натягивались просто руками. Дуги этих арбалетов были не очень мощными, могли изготавливаться ив дерева, рога или тонкой стали. Отличительной чертой балестров была изогнутая в пе-

Немецкий шнеппер середины XVII в.
с характерным прикладом



Двойная тетива и прицельные приспособления
на немецком шнеппере (XVII в.)



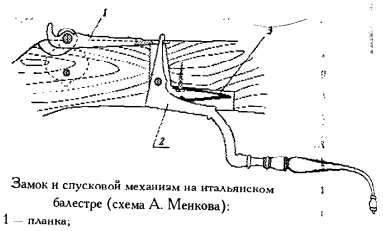
Итальянский пулевой
балестр XVII в.
с резной ложей
(вид сбоку и сверху)

редней части ложа. Делалось это для того, чтобы не задеть тетивой по левой руке, поддерживавшей арбалет. Задняя часть ложи была прямая, без каких-либо утолщений и прикладов. Очень часто ложа украшалась резьбой и барельефными накладками, иногда в виде стилизованных животных. Заканчивалась ложа фигурным хвостовиком, в котором можно усмотреть некое сходство с изображенными на барельефах арбалетами периода поздней Римской империи, о чем мы уже говорили.

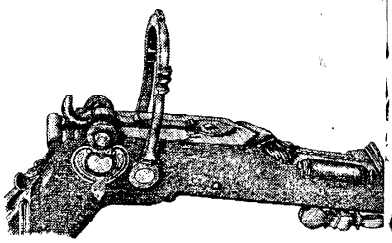
Замок и спусковой механизм размещались в середине центральной части ложи. Устройство их было очень простым. Деталь, цепляющая тетиву, представляла из себя длинную стальную планку (1) на оси спереди. В задней части этой планки в вырезанное прямоугольное отверстие заходил выступ спускового рычага (2). Внешне он походил на спуски арбалетов раннего времени и крепился на оси в ложе. Спусковой рычаг имел небольшую возвратную двуперую пружину (3). Нижняя часть рычага выступала из ложи в виде изогнутой скобы и часто украшалась декоративными каннелюрами.

При нажиме на спусковой рычаг его верхняя часть выходила из зацепления и освобождала замочную планку, которая под давлением тетивы поворачивалась на оси, после чего тетива соскакивала с крючка замочной планки. В обратное положение спусковой рычаг возвращался под действием пружины, а замочную планку соединяли с ним рукой.

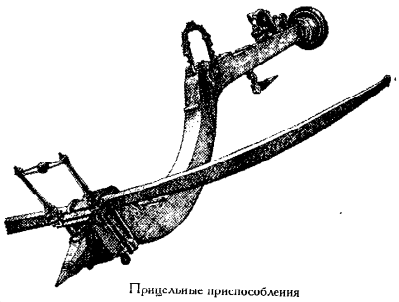
Прицельные приспособления напоминали аналогичные на шнеппере. Спереди два рожка с натянутой нитью и бусинкой, а в замочной части обычная стальная рамка с небольшой холкой наверху.



Замок и спусковой механизм на итальянском балестре (схема А. Менкова):
1 — планка;
2 — спусковой рычаг;
3 — возвратная пружина

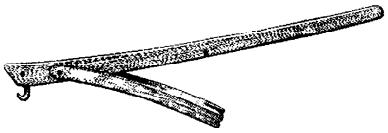


Замок на итальянском балестре



Прицельные приспособления на итальянском балестре (XVII в.)

Стрелок с итальянским балестром (фрагмент с картины немецкого художника 2-й половины XVI в.)



Деревянный взводной рычаг типа «козья нога» для натягивания легких охотничьих арбалетов (XVII в.)

Тетива на балестрах была двойная, подобно тетиве на немецких шнеппферах.

Итальянские балестры изготавливались разных размеров с разным качеством отделки, но при этом их всегда отличала изогнутая ложа. Они могли быть довольно длинными, порядка 90 см, но известны и совсем маленькие, длиной не более 40 см.

Таковы в общих чертах конструкции основных типов арбалетов, но пока мы намеренно не касались наиболее интересного и спорного момента, всегда интересующего любителей старинного оружия, — боевых возможностей и эффективности арбалетов. В этом вопросе следует разобраться основательно, поскольку вокруг него сложилось немало мифов.

БОЕВЫЕ СВОЙСТВА АРБАЛЕТОВ

Чтобы нагляднее представить себе боевые возможности арбалетов, необходимо знать производительность устройств, предназначенных для их натяжения, а также рассмотреть метаемые ими снаряды, которые условно можно назвать боеприпасами. Технические возможности средств натяжения могут продемонстрировать нам мощность, которую развивало арбалетное оружие. Боеприпасы в свою очередь немало способствовали точному поражению цели. Сочетанием этих двух факторов — мощности и точности боя — и определялось качество арбалетного оружия. Известны три вида механических средств натяжения арбалетной тетивы: рычажный взвод типа «козья нога», реечно-редукторный (немецкий) ворот, блочно-шкивный (английский) ворот.

Поясной крюк нельзя рассматривать в качестве механического средства натяже-

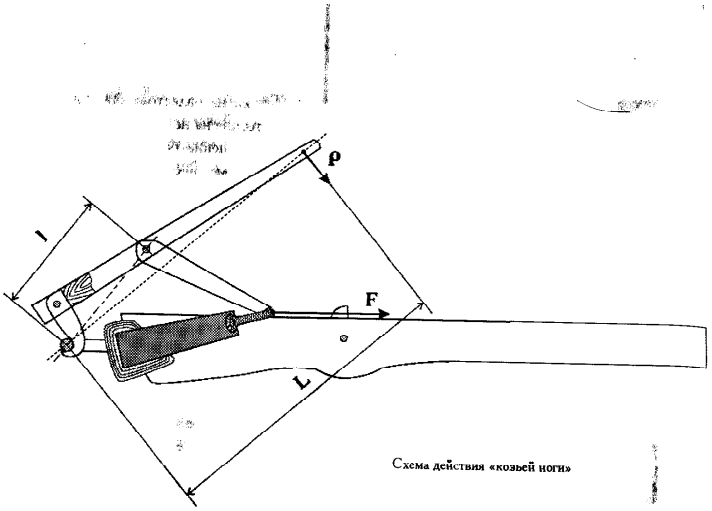


Схема действия «козьей ноги»

ния, поскольку он не изменял приложенного усилия. Наша задача состоит в том, чтобы, рассмотрев конструкцию механических средств натяжения, уяснить, во сколько раз могла увеличиваться первоначально приложенная сила. В этом, собственно, и состояла необходимость применения этих приспособлений. Возросшая в XIII веке мощность арбалетов уже не позволяла натягивать их вручную.

Самым простым по устройству являлся арбалетный взвод типа «козья нога». Наиболее упрощенный вариант представлял собой два деревянных рычага на железной оси. К сожалению, до наших дней древние приспособления подобного типа не сохранились, но можно обратиться к образцам XVII века, поскольку конструктивно они не отличаются от взводов более раннего времени.

Рычажный взвод простого типа состоит из двух деревянных брусков — взводного рычага и натяжного рычага. Взводной рычаг предназначается для того, чтобы, нажимая на него, арбалетчик мог посредством второго рычага произвести натяжение тетивы. На нижнем опорном конце взводного рычага укреплен небольшой крюк на оси. Этот крючок при взводе тетивы служит опорой для взводного рычага, поэтому он ограничен в своем движении по отношению к нему. Натяжной рычаг соединен со взводным рычагом при помощи железной оси на некотором удалении от его опорного конца.

Для взвода тетивы арбалетчик устанавливал натяжной рычаг на тетиве, для чего на нем были сделаны специальные пропилы, а крючок на опорном конце взводного рычага вставлял в металлическое кольцо, укрепленное перед дугой арбалета.

Установив «козью ногу» на арбалете, стрелок начинал с усилием двигать к ложе взводной рычаг, вращая его вокруг опоры, которая образовалась при сцеплении крючка с металлическим кольцом. Вследствие этого действия натяжной рычаг, преобразуя вращательное движение взводного рычага в поступательное, толкает тетиву до соединения с замком.

Интересно вычислить, сколь велика сила, развиваемая взводом данного типа. Эта сила, назовем ее F, зависит от силы P, прилагаемой к взводному рычагу арбалетчиком, и от частного, представляющего собой результат деления двух длин L и l. Длина L равна расстоянию между опорной точкой взводного рычага и точкой приложения силы P. Длина l представляет собой расстояние между опорной точкой взводного рычага и осью натяжного рычага. Таким образом, производительность «козьей ноги» зависит от того, во сколько раз длина L будет больше длины l. Сила F может быть вычислена по формуле: $F = P \times (L : l)$.

В результате измерений имеющихся в музее образцов типа «козьей ноги», были получены следующие значения: расстояние L больше расстояния l примерно в 6—7 раз. Применительно к нашему случаю, если к взводному рычагу стрелок приложит усилие, равное 5 кг, то при натяжении тетивы разовьется сила больше 30 кг. Но если арбалетчик будет давить на рычаг с силой в 20 кг, то «козья нога» увеличит ее до 126 кг (таблица 1).

Конечно, вышеприведенные значения не являются предельными для рычагов типа «козья нога». Нетрудно заметить, что при увеличении размера взводного рычага и соответственно уменьшении натяжного рычага частное от деления L и l увеличится. Предположим, что расстояние L будет больше расстояния l в десять раз, тогда натяжное устройство позволит увеличивать прилагаемое усилие во столько же раз. Стрелок вполне может давить на рычаг с силой в 30 кг, если он упрет арбалет ложей в землю, и тогда он способен взвести арбалет с натяжением дуги в 300 кг.

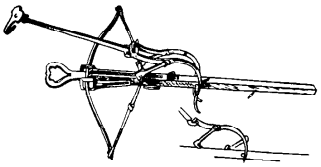
Результат вполне впечатляющий, и в принципе создать такую большую и мощную «козью ногу» особых трудностей не составляло. Другое дело, что она получится чересчур громоздкой и по размеру сравнимой с арбалетом, ввиду чего их, вероятно, не делали. Даже, наоборот, старались уменьшить размеры натяжного устройства при сохранении его мощности.

Примером подобного взводного приспособления является портативная складная «козья нога» из железа. В нашем распоряжении имелся один экземпляр XVI века. Его взводной рычаг сделан в виде прямоугольного стержня сечением 13 x 6,5 мм и длиной 250 мм. В его верхней части приклепана упорная площадка для руки треугольной формы, один край которой загнут в форме крючка. Эта площадка вращается в лю-

Таблица 1

L (мм)	l (мм)	F (кг) при P=5 кг	F (кг) при P=10 кг	F (кг) при P=20 кг
580	87	5 x 6,6 =33	10 x 6,6 = 66	20 x 6,6 = 132
630	100	5 x 6,3 =31,5	10 x 6,3 = 63	20 x 6,3 = 126

Складной железный рычаг типа «козья нога» для охотничьих арбалетов (Германия, XVI в.)



Установка складной «козьей ноги» на арбалете для натяжения тетивы

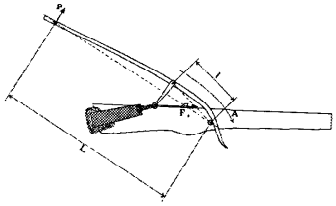


Схема действия немецкой **«козьей ноги»**

бую сторону на центральной заклепке, и в нее стрелок упирался рукой при натяжении тетивы.

Взводной рычаг соединен на шарнире с натяжным рычагом, который выполнен в виде вилки с плечами дугообразной формы длиной по 250 мм. Чуть выше середины к натяжному рычагу приклепана зацепная тяга, состоящая из перекладины с двумя крючками, которые цеплялись за тетиву. Дугообразная форма вилки натяжного рычага позволяла всему приспособлению при натягивании тетивы опускаться вниз. При этом изменялось соотношение между длинами рычагов, что способствовало большей производительности всего устройства.

В этом состояло одно из его преимуществ, а другое заключалось в том, что оно было складным. При раскладывании взводной рычаг упирался в натяжной, превращаясь в единую конструкцию, а при складывании взводной и натяжной рычаги накладывались друг на друга и запирались треугольной опорой. Крючок на ней позволял подвешивать все устройство к поясу. Это было большим удобством, поскольку в разложенном состоянии длина «козьей ноги» равнялась 510 мм, а в сложенном — только 315 мм. Вес этой портативной конструкции был не более 1 кг.

Рассмотрим теперь принцип действия этого рычага и рассчитаем его эффективность. В разложенном положении рычаг своей вилкой опирается на боковые цапфы арбалета, а крюки захватывают тетиву. При воздействии на опорную площадку взводной рукояти силой P рычаг начинает поворачиваться вокруг цапф, скользя при этом по дуге в направлении A. Это скольжение сокращает расстояние l между цапфами и осью натяжных крючков. Вследствие этого происходит увеличение натяжного усилия F при постоянном усилии P. Это выгодно отличает данный рычажный взвод от обычного деревянного, где усилие руки приходилось все время увеличивать.

Поскольку выигрыш в силе на этом взводе происходит по тому же принципу, что и на обычном деревянном, натяжное усилие F в каждый момент натяжения может быть вычислено по формуле: $F = P \times (L : l)$. Подставим в эту формулу размеры, снятые с музейного арбалета образца XVI века. При этом величины L, L_1 и l, l_1 взяты по крайним параметрам.

Таблица 2

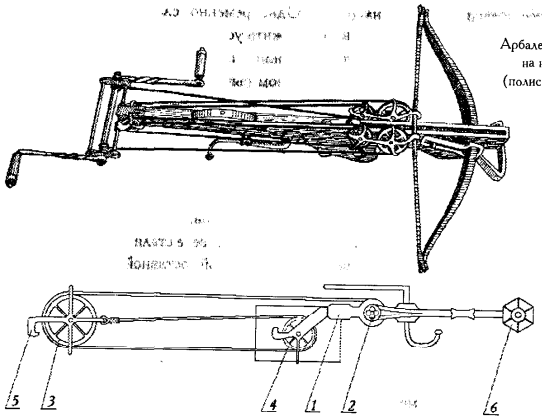
L (мм)	l (мм)	F (кг) при P=5 кг	F (кг) при P=10 кг	F (кг) при P=20 кг
410	410	3,7 x 5 = 18,5	3,7 x 10 = 37	3,7 x 20 = 74
L_1 (мм)	l_1 (мм)	F (кг) при P=5 кг	F (кг) при P=10 кг	F (кг) при P=20 кг
330	45	7,3 x 5 = 36,5	7,3 x 10 = 73	7,3 x 20 = 146

Приведенные данные (таблица 2) показывают, что в первоначальный момент сила P за счет разницы длины двух рычагов, взводного и натяжного, увеличивается в 3,7 раза, а на заключительной стадии — в 7,3 раза. Это приспособление способно взводить достаточно мощные арбалеты, поскольку если приложить усилие в 30 кг, то можно натянуть дугу мощностью в 219 кг. Производительность складной «козьей ноги» приблизительно равна обычной, однако малый вес, размеры и портативность способствовали ее широкому распространению.

Одновременно следует заметить, что приложить усилие более 30 кг вряд ли было возможно при относительно коротком взводном рычаге складной «козьей ноги» и поэтому ее применение ограничивалось арбалетами с силой дуги порядка 200 кг. Эта мощность, как мы увидим ниже, типична для охотничьих арбалетов, но является недостаточной для военных арбалетов XIV—XVI веков.

Когда в XII веке стали изготавливать арбалеты с мощной составной дугой, требовавшей большого усилия для натяжения, рычаг типа «козья нога» был не в состоянии с ней справиться. Тогда появилось довольно простое, но громоздкое устройство, представлявшее собой полиспастный, или блочный, ворот. Он состоял из системы блоков и ременных приводов либо тросов из сухожилий. Предложили его, возможно, англичане, поскольку он получил название английского ворота. Применялся он в основном на мощных военных и крепостных арбалетах. Для его упора не требовались цапфы, поскольку ворот крепился на торце приклада. Зато арбалету с этим приспособлением было необходимо стремя, при помощи которого арбалетчик придерживал его на земле.

До нашего времени почти не сохранилось образцов английского ворота, и немно-



Арбалет с установленным на нем английским (полиспастным) воротом

Английский ворот:
1 — верхняя железная коробка;
2 — ось;
3 — нижняя пара колес;
4 — верхняя пара колес;
5 — зацепной крюк;
6 — рукоять оси

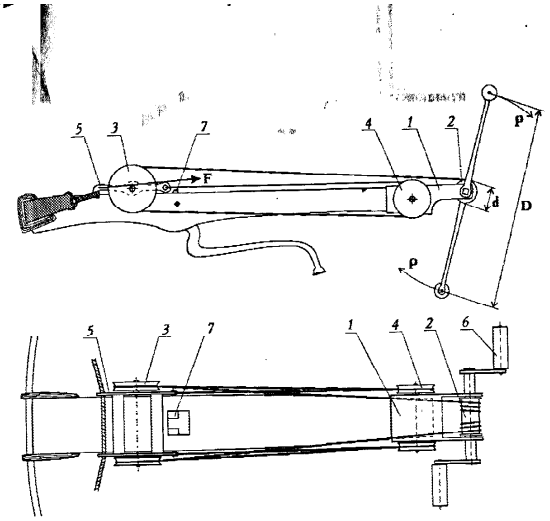


Схема английского (полиспастного) ворота:
1 — железная коробка;
2 — ось;
3 — нижняя пара колес;
4 — верхняя пара колес;
5 — зацепной крюк;
6 — рукояти;
7 — ролик замка

гие музеи Европы могут похвастаться его наличием в своей коллекции. Известно, что в начале XX века один хорошо сохранившийся арбалет с английским воротом находился в городском музее Гааги. Несколько экземпляров худшей сохранности находятся в некоторых музеях США, в Париже, Мюнхене и Вене. В нашей стране, к сожалению, имеется только один образец такого ворота в Эрмитаже, да и тот значительно поврежден.

Существовало два варианта такого механизма, в одном из которых использовались две пары блочных колес, а в другом привод перебрасывался через три пары колес. Они отличались друг от друга еще и мощностью.

Рассмотрим устройство и действие наиболее простого ворота. В верхней части ворота, крепившегося к торцу приклада, имеется железная коробка (1) с осью (2), на которую насажены две рукоятки (6). Ниже ее на ремнях или тросах висят колесики (3) в блочной рамке. Верхняя промежуточная пара колесиков (4) соединена с коробкой (1), нижняя пара (3) имеет зацепные крюки (5) для тетивы. При установке ворота на арбалет эти колесики и зацепные крюки располагаются по бокам арбалетной ложи. Делалось это для того, чтобы при натяжении тетивы в ее середине оставалось место для зацепления арбалетным замком (7).

Приводные ремни проходят через колесики следующим образом. Нижний конец привода завязывается на зацепном крюке (5), затем перебрасывается через верхнее промежуточное колесико (4) и опять идет

вниз к колесику (3), находящемуся возле зацепного крюка. После чего привод перебрасывается через ось (2), приводимую во вращение рукояткой (6). Таким образом крюк как бы сам себя подтягивал через два блочных колесика.

Таких приводов было два, и они шли с каждой стороны арбалетной ложи к одной общей оси. При ее вращении с помощью рукояток оба привода наматывались на нее, и каждый из них, проходя через пару колесиков, тянул свой крюк, а вместе с ним и тетиву вверх.

Выигрыш в силе в данной системе зависит от соотношения двух диаметров: диаметра (D) условного круга, который описывается двумя рукоятками ворота при вращении, и диаметра (d) оси, на которую наматываются блочные приводы. Усилие F, развиваемое блочным воротом, вычисляется по формуле $F = 2P \times (D : d)$, где P означает силу, приложенную к рукоятям взвода. Взяв условно величину D равной 400 мм, а величину d равной 20 мм, мы можем представить себе производительность этой системы (таблица 3).

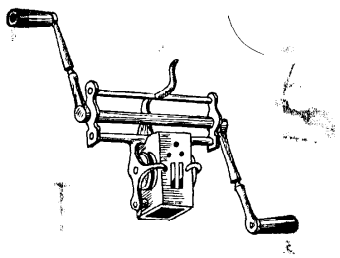
Таблица 3

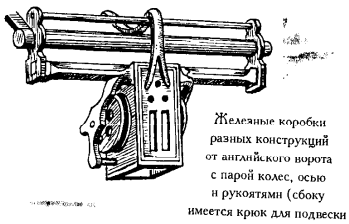
D (мм)	d (мм)	F (кг) при P=5 кг	F (кг) при P=10 кг	F (кг) при P=20 кг
400	20	200	400	800

Таким образом, видно, что выигрыш в силе по сравнению с «козьей ногой» просто огромен: приложив к рукоятям ворота двумя руками всего 20 кг, можно натянуть дугу мощностью в 800 кг. Неудивительно, что это приспособление стремительно распространилось по всей Европе, несмотря на некоторые неудобства при его установке на арбалет. Стрелку нужно было быть внимательным, чтобы не запутать ремни и правильно закрепить коробку с рукоятками на торце приклада, на что требовалось довольно много времени. При ношении арбалетчик вешал ворот на пояс при помощи крюка, который имелся на верхней коробке. Рисунок из рукописи XIV века, так называемой хроники Фруассара, хранящейся в Национальной библиотеке в Париже, показывает нам арбалетчика с воротом, подвешенным к поясному ремню. Там же изображен другой стрелок, вращающий английский ворот двумя руками.

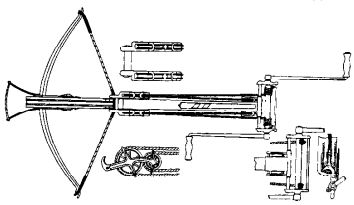
В более сложном варианте устройства этого ворота приводы крепились к верхней коробке, затем перебрасывались через промежуточное колесико, потом шли опять наверх, затем вниз к колесикам на крюке и только после этого наматывались на ось с рукоятками. Его производительность из-за увеличения числа блочных колес согласно закону полиспаста должна быть в два раза больше предыдущего варианта, и, следовательно, данный ворот развивал усилие от 400 до 1600 кг.

Поскольку оба ворота развивали большое тяговое усилие и не зависели от размеров ложи, их ставили на любых арбалетах — и на ручных, и на крепостных. В коллекции музея Военной академии США сохранился французский боевой арбалет XIV века с английским воротом. Длина его ложи составляет 101 см, а длина арбалетной дуги — 107 см.

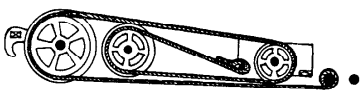




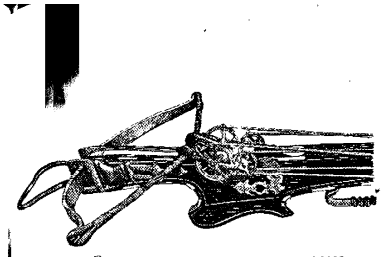
Железные коробки разных конструкций от английского ворота с парой колес, осью и рукоятями (сбоку имеется крюк для подвески ворота к поясу)



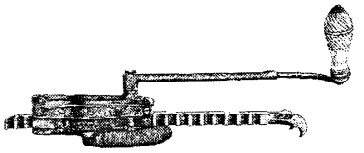
Английский ворот с тремя парами колес (схема устройства)



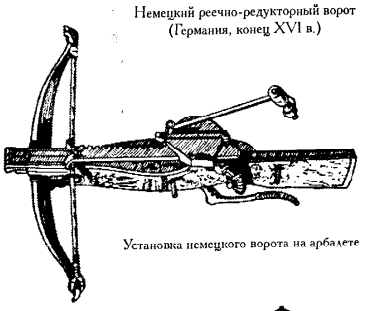
Установка на арбалете английского ворота с тремя парами колес



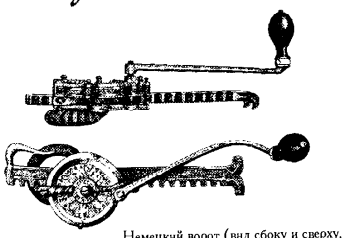
Зацепные крюки и две нижние пары колес английского ворота на арбалете



Немецкий реечно-редукторный ворот (Германия, конец XVI в.)



Установка немецкого ворота на арбалете



Немецкий ворот (вид сбоку и сверху, слева — крюк для ношения ворота на поясе)

Это не самый крупный арбалет. В мюнхенском городском цейхгаузе имелся арбалет с длиной ложи 164 см и длиной дуги 147 см.

На смену английскому вороту пришло более компактное и не менее мощное натяжное устройство, представлявшее из себя реечно-редукторный ворот, или, как его называют в литературе, немецкий ворот. Он представлял собой реечную гребенку, по которой при вращении рукояти двигался редуктор. По сути дела это домкрат, работающий как натяжной механизм. Известны две разновидности этого механизма. Наиболее распространенным был ворот, в котором редуктор двигался по боковой стороне гребенки. Его основные детали выглядят следующим образом.

В основе ворота лежит толстая стальная рейка, имеющая с одной стороны вид гребенки с количеством зубьев от 19 до 22. С передней стороны рейка снабжена двумя крюками для зацепления тетивы, которые расположены на некотором расстоянии друг от друга, чтобы между ними прошел орех арбалетного замка. На другой конец рейки насажен железный крюк для подвески ворота к поясу стрелка. По гребенчатой стороне рейки перемещается редуктор, прикрытый железным кожухом. Кожух сборный и состоит из отдельных частей, скрепленных винтами или — реже — шпильками. На внешней стороне редуктора находится длинная рукоять, насаженная на квадратную ось малой шестерни. Втулка рукояти изготовлена из дерева или из кости. С обратной стороны редуктора прикреплена металлической скобой веревочная петля из конопляной нити.

Украшение и отделка этого устройства выполнялись в типично немецком стиле. Гребенка покрывалась травленым и гравированным изображением маскарон, животных и птиц.

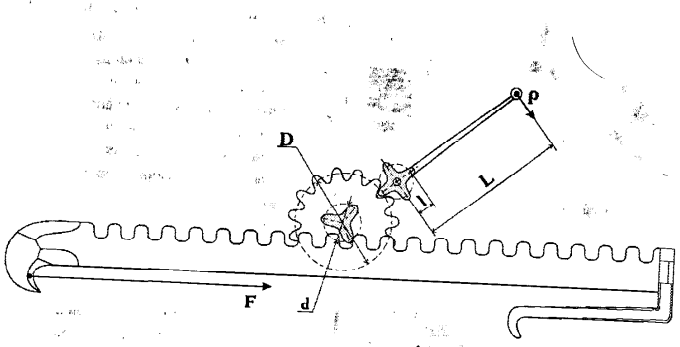
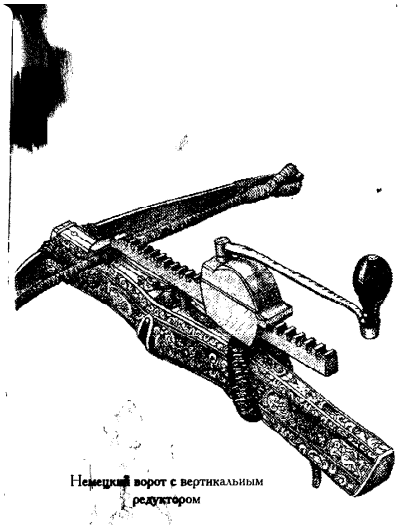


Схема действия немецкого реечно-редукторного ворота



Немецкий ворот с вертикальным редуктором

Железный кожух редуктора отделывался в том же духе. Стиль и тематика орнамента напоминают отделку доспехов XVI века.

Для натяжения тетивы ворот помещался на арбалете сверху, при этом приклад продевался сквозь веревочную петлю и задерживался на боковых цапфах, расположенных на ложе справа и слева. Крюки гребенки цеплялись за тетиву, и когда воин вращал рукоять, редуктор подтягивал гребенку, которая натягивала тетиву до ее сцепления с замком.

Теперь рассмотрим действие этого ворота. Редуктор представляет из себя пару шестерен, на меньшую из которых посажена рукоять. Большая (основная) шестерня состоит из двух шестеренок, наложенных друг на друга и соединенных медной пайкой. Верхняя (наружняя) сцеплена с шестерней рукояти, а нижняя (внутренняя) перемещается по гребенке. Обе служат для преобразования вращательного движения рукояти в поступательное движение гребенки с тетивой. Верхняя шестерня более крупная, имела от сорока до сорока четырех зубьев. Нижняя шестерня значительно меньше и была только с тремя зубьями. Шестерня рукояти снабжена четырьмя зубьями.

При воздействии на ручку рукояти силой P через передаточную пару рукояточной шестерни и большой (основной) шестерни на среднем диаметре нижней трехзубой шестерни и соответственно на крюке гребенки возникает усилие F, которое можно вычислить по следующей формуле: $F = P \times (D : d) \times (L : l)$, где D – средний диаметр верхней шестерни, d – средний диаметр нижней шестерни, L – длина рукояти; l – средний диаметр рукояточной шестерни.

Изучая сохранившиеся музейные образцы, можно рассчитать (таблица 4), что, вращая ручку рукояти с силой всего 5 кг, на крюке гребенки возникает усилие, превышающее 1.1–1.2 тонны, а с силой 20 кг – свыше 5 тонн. Следовательно, реечно-редукторный ворот способен натянуть тетиву арбалета любой мощности. Однако его размеры свидетельствуют о применении ворота только на ручных арбалетах, поскольку сама тянущая гребенка не очень длинная и тетиву можно оттянуть не более чем на 200–250 мм. Такое натяжение тетивы предполагает длину ложи около 800–900 мм, что соответствует военным арбалетам XIV–XV веков. У охотничьих арбалетов со стальными дугами тетива оттягивалась на еще меньшее расстояние порядка 130–150 мм. Поскольку сила дуги ручных арбалетов редко превышала 400–500 кг, получается, что ворот создан с гораздо большим запасом мощности. По внешнему виду ясно, что эти изделия создавались весьма прочными – гребенка излишне массивная, шестерни слишком толстые. Это следствие чисто интуитивного подхода ремесленника к конструированию механических устройств в силу незнания законов механики. За подобное незнание приходилось расплачиваться неудобством в пользовании.

Эти вороты слишком тяжелы, поскольку весят более 3 кг, и неудобны при ношении. Установка их на арбалет требовала времени, не говоря уже о том, что само вращение рукояти для натяжения тетивы на нужную длину занимало примерно 20–30 секунд. Единственным преимуществом немецкого ворота было очень малое усилие при вращении рукояти и относительно небольшие размеры. Это позволило сохраниться немецкому вороту на военном оружии вплоть до середины XVI века, а на охотничьих арбалетах – еще полтора столетия.

То же самое можно сказать и о другой разновидности немецкого ворота, где редуктор двигался по торцевой стороне рейки и

Таблица 4

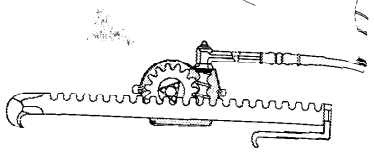
D (мм)	d (мм)	L (мм)	l (мм)	F (кг) при P=5 кг	F (кг) при P=10 кг	F (кг) при P=20 кг
83,3	17	215	4,6	1144	2288	4576
91,5	20	235	4,2	1280	2560	5120

вместо рукояточной шестерни существовала червячная передача. Развиваемая им мощность сопоставима с вышерассмотренным вариантом. Для пулевых арбалетов не требовалось особых натяжных устройств, поскольку они не имели дуг такой мощности, как военные. Итальянский балестр вообще натягивался только руками. Немецкий шнеппер хотя и имел стальную дугу, но для ее натяжения требовалось усилие не более 100 кг, которое легко развивалось тем рычагом, который был на нем установлен.

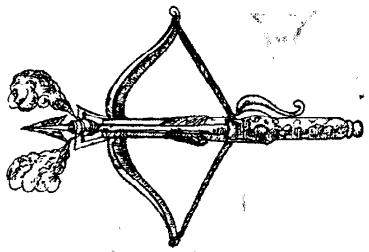
Рассмотрев в общих чертах возможности натяжных устройств, следует сделать вывод о том, что все они предназначались для достаточно мощного оружия. Вряд ли при такой производительности их использовали для арбалетов мощностью менее 100 кг, ведь даже «козья нога» позволяла натягивать весьма солидные дуги. Совершенно ясно, что английский и немецкий вороты были предназначены для оружия с мощностью дуги порядка 200—500 кг, а возможно и более.

Перейдем теперь к устройству и возможностям арбалетных «снарядов». Основные применимые к арбалетам боеприпасы по давней традиции в русском языке именуются английским термином «болт» (bolt). Они представляли собой короткую стрелу длиной 30—40 см. Для крепостных арбалетов она могла достигать длины 80 см.

Небольшая длина болта объясняется следующим обстоятельством. При стрельбе из лука длинные стрелы использовались для того, чтобы можно было растянуть тетиву на большое расстояние и максимально согнуть дугу, накопив в ней как можно больше энергии. В арбалете нет необходимости в длинных стрелах, поскольку его дуга и так обладает большой мощностью. Кроме того, длинная и

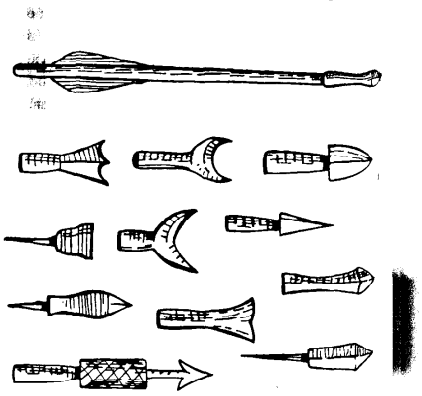


Немецкий ворот с вертикальным редуктором (схема)

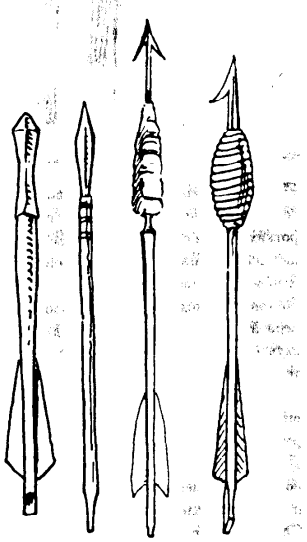


Арбалет с зажженным перед выстрелом болтом

Колчаны для ношения арбалетных болтов



Арбалетные болты



Военные болты для арбалетов: слева — обычные (со втульчатым и черенковым наконечником), справа — зажигательные

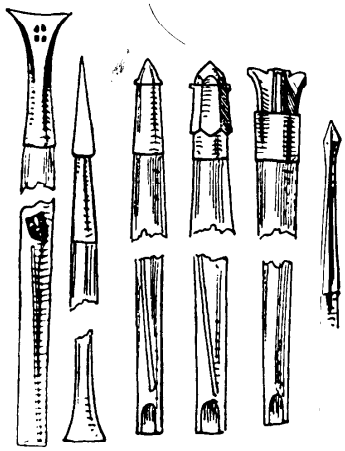
тонкая стрела не дает возможности приложить к ней большую энергию. Ученые подсчитали, что если на стрелу воздействовать с усилием, в 4 раза превышающим обычное для лука, то она может изогнуться в момент пуска так сильно, что ее древко переломится.

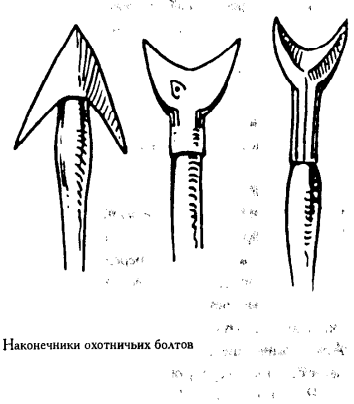
Все это вынуждало изготовлять арбалетные болты короткими, что, кстати, делало их более удобными для ношения, чем длинные стрелы. Болты помещали по 20 и более штук в небольших колчанах, изготовленных из дерева и кожи.

Арбалетный болт состоял из двух частей: наконечника и древка. Наконечники ковались из железа и имели разнообразные формы соответственно назначению. С древком они соединялись круглой втулкой или острым черенком. Если наконечник имел втулку, то он скреплялся с древком двумя гвоздями. Наконечник с черенком вгоняли в торец древка, который обматывали прочными нитями, чтобы дерево не раскололось. По своим функциям болты делились на военные и охотничьи. Военные болты, как правило, имели наконечник четырехгранной формы, обычно грубо выкованный. Особым вариантом военных болтов были зажигательные. Их наконечники делались более длинными и соединялись с древком при помощи черенка. В верхней части такой наконечник имел один или два крючка для того, чтобы, попав в цель, он мог в ней застрять. Вслед за острием на наконечнике помещали легко воспламеняемые вещества, в состав которых входили горючие материалы.

Болты с такими наконечниками найдены в большом количестве в английских погребениях. Их применяли для поджога деревянных строений, повозок и нередко неприятельских судов. Они были достаточно распространены даже в XV веке. Гравюра в ру-

Арбалетчики с зажигательными болтами
(рисунок из рукописи Венского собрания, XV в.)





Наконечники охотничьих болтов

писи этого времени из Венского собрания изображает группу воинов, двое из которых держат арбалеты с горящими болтами.

Наконечники охотничьих болтов были чаще всего втульчатыми, разнообразных форм и хорошей работы. Форма наконечника определялась дичью, на которую велась охота. Остроконечные и тяжелые использовались для охоты на крупного зверя. Для охоты на пушного зверя применялись болты с тупыми, крестообразно насеченными торцами, чтобы только оглушить зверя и не попортить шкуру. Для пернатой дичи изготавливались круглые тупые наконечники. Для подрезания сухожилий у животных, к примеру, при охоте на косулю, делались ножевидные наконечники, с прямым или полулунным лезвием. Не меньшее значение, чем наконечник, имело древко арбалетного болта.

При изготовлении принималось во внимание соотношение веса и центра тяжести. У коротких болтов с древком до 35 см центр тяжести располагался в конце первой трети его длины от наконечника. У более длинных болтов он находился, как правило, в конце первой четверти. Материалом для древка служила древесина любой породы, желательно твердая и прямослойная.

Древки применялись оперенными и неоперенными. Оперенные снабжались двумя, реже тремя перьями из разных материалов. Для военных образцов перья чаще всего выполнялись из деревянных пластин, в Швейцарии и Тироле делались кожаные, а во Франции даже из пергамена. Древки охотничьих болтов могли иметь оперение из тонких пластин слоновой кости, иногда из перьев крупных птиц. Оперение врезалось в древко под углом, который составлял не более 2–5 градусов. Это было необходимо для придания арбалетному болту вращательного движения в полете. Болты для арбалетов с роликовым замком имели на конце древка две грани, чтобы войти в паз ореха. Кроме того, правильное положение арбалетного болта на ложе было необходимо для того, чтобы оперение располагалось параллельно боевой плоскости. Дополнительно болт удерживался на арбалетной ложе при помощи роговой или стальной пластины, как описано выше.

Относительно простое устройство арбалетных болтов способствовало их массовому производству. Болты редко использовались вторично, и потому они требовались в большом количестве. Было, например, подсчитано, что одна небольшая мастерская в Англии за 70 лет, с 1223 по 1293 год, изготовила около миллиона арбалетных стрел. Существовали даже специальные строгальные машины для обработки древка болта, где контролировалась толщина снимаемого слоя и направление резания. После такой обработки древки получались почти одинаковой толщины.

Рассмотрев устройство арбалетов, системы для его натяжения и боеприпасы, можно перейти к вопросу, который всегда волновал любителей оружия, — о боевых возможностях арбалета. Вокруг этой проблемы создалось много разнообразных мифов. Одним из наиболее устойчивых убеждений считается возможность арбалета пробивать рыцарские доспехи.

К примеру, наш ведущий оружиевед рубежа XIX–XX веков Э. Ленц считал, что арбалетный болт пробивал нагрудник пластинчатого доспеха на расстоянии 100–125 шагов, а кольчугу даже на расстоянии 300 шагов. Его мнение было неоднократно повторено в отечественной литературе, причем уже с полной убедительностью: дескать, не просто пробивал, а «насквозь пронизывал». Однако этот вопрос не так просто решается, поскольку необходимо точно выяснить, какие конкретно арбалеты и с какой мощностью для подобного действия требовались. Сначала выскажем несколько общих соображений. Общепризнано, что развитие оборонительных доспехов тесно связано с усовершенствованием наступательного оружия, о чем свидетельствует вся история вооружения в Европе с XII по XVI век. В течение этого периода мы наблюдаем постоянное укрепление оборонительного доспеха и появление противостоящего ему холодного оружия, такого, как двуручные мечи, кончары, эстоки и кинжалы для пробивания доспехов — панцербрехеры и стилеты.

На протяжении XIV века в военный обиход Европы постепенно входят арбалеты со стальными дугами и появляется мощный натяжной механизм — реечно-редукторный ворот. Тогда же начинает усиливаться оборонительное вооружение, и во второй половине XIV века создается цельный стальной доспех, полностью закрывавший рыцаря с ног до головы, а под этим доспехом тело воина могла прикрывать еще и кольчуга. Своего наибольшего совершенства рыцарский доспех достигает к середине XVI века, и примерно в это же время арбалет выходит из военного употребления. Если оценивать только это противостояние, то можно сделать несколько поспешный вывод, что доспех одержал победу над арбалетом. Однако следует учитывать еще два немаловажных обстоятельства.

Усиление доспеха привело к потере конницей возможности маневра, что было неоднократно доказано в ходе военных столкновений в XV — первой половине XVI века. Швейцарская и нидерландская пехота одерживала победы над рыцарями не столько при помощи арбалетов, сколько в результате правильных тактических маневров на поле боя. Не говоря о том, что тяжелое оборонительное вооружение стоило очень дорого и продолжало оставаться привилегией феодального рыцарского сословия. В это же время основу войска стало составлять городское ополчение или милиция, а также профессиональные воины, набранные из низших классов. Следовательно, доспех изжил себя как по военно-тактическим, так и по экономическим и политическим причинам.

Второе существенное обстоятельство, которое нельзя упускать из виду, — постоянное совершенствование ручного огнестрельного оружия. На рубеже XV—XVI веков в армиях вводится фитильный мушкет, который к середине XVI века стал главным оружием пехоты. В течение второй половины XVI века полный стальной доспех окончательно ушел из военного снаряжения, сохранившись только в виде касок и кирас. В конечном счете именно ручное огнестрельное оружие одолело рыцарский доспех. Естественно, что оно, оказавшись наиболее эффективным, заняло господствующее положение в армии.

Таким образом, сказать с полной уверенностью, что доспех устоял перед арбалетом, невозможно ввиду других изменяющих ситуацию обстоятельств. Попробуем разобраться, исходя из возможностей самого арбалета. Археологические раскопки частично проливают свет на интересующую нас проблему.

В 1361 году датский король Вальдемар IV совершил нападение на шведский торговый пункт Висби на острове Готланд. Его солдаты перебили всех защитников, и примерно около 1500 человек было похоронено в общей могиле. Прошли века, и в 1905 году шведские археологи начали раскопки этого погребения. Они проводились много лет, и об их результатах было сообщено только в 1939 году. Было выявлено, что около 10 процентов погибших умерли от ранения в голову, несмотря на то, что большинство носило шлемы и каски. Наконечники арбалетных стрел были обнаружены торчащими во многих черепах. Все это свидетельствует о том, что стальные наголовья не могли защитить от арбалетного выстрела. Однако этот вывод было бы хорошо подкрепить данными о механической мощности арбалетов, опираясь на исследования арбалетной дуги.

Нами были проведены статические испытания арбалетной дуги конца XVI века. Она имела следующие размеры: общую длину 535 мм, сечение 39 X 8 мм, сечение в середине плеча 34 X 6,5 мм, сечение на конце плеча перед ушком 30 X 5,5 мм. В результате этих испытаний выявилось, что для натяжения тетивы на длину в 130 мм, равную расстоянию до зацепа в замке, необходимо усилие в 165 кг.

Помимо статических были проделаны динамические испытания. Дуга зажималась в специальном станке, и ею производился пуск болтов длиной 290 мм и весом в 40—50 г. Стрельба велась на дистанцию в 5 м по стальной пластине толщиной 1,3 мм. При лобовом попадании в пластину наконечник болта углублялся в нее на 5 мм. Практически стальная пластина не пробивалась, и острый наконечник выступал с обратной стороны пластины только на 2—3 мм. Из этого следует, что арбалеты с такой силой натяжения не способны нанести повреждения воину, тело которого защищено стальными пластинами или стальной каской. Для надежного поражения воина в оборонительном доспехе (не в кольчуге) нужна была в два, а то и в три раза большая сила натяжения.

По расчетам английских ученых, для пробивания шлема или доспеха требовалась энергия болта весом в 70 г с начальной скоростью пятьдесят метров в секунду. Такую энергию способны развить арбалеты с силой натяжения не менее 400 кг. Эти выводы хорошо согласуются с приведенными выше данными динамических испытаний. Боевые арбалеты XIV—XV веков обладали подобной силой натяжения. Известный спортсмен и любитель оружия Ральф Пейн-Галвей проводил испытание большого военного арбалета, натяжение тетивы которого равнялось 550 кг, и он посылал болты весом в 85 г.

Как мы выяснили при разборе натяжных устройств, оба ворота, английский и немецкий, способны были натянуть дуги подобных арбалетов. Что же касается ворота типа «козья нога», то он существовал для арбалетов силой натяжения не свыше 150 кг. Из всего этого можно сделать вывод, что не каждый арбалетчик был способен поразить хорошо защищенного воина, а только тот, кто имел арбалет большой мощности. Например, охотничьи арбалеты, хорошо представленные в музейных коллекциях, вряд ли развивали мощность большую, чем 250 кг, а потому рыцарских доспехов не пробивали.

Можно также проследить определенное соответствие в усовершенствовании арбалетов и защитного доспеха. До XIII века тело воина защищало либо кожаное покрытие с железными пластинами толщиной не более 1 мм, либо кольчуга. В этот период господствовали арбалеты, натягиваемые поясным крюком или «козьей ногой», мощностью порядка 100—150 кг. Этого оружия хватало для пробивания тогдашнего вооружения. С усилением доспеха в XIII веке появились арбалеты мощностью от 300 до 500 кг, натягиваемые английским или немецким воротом.

Таким образом, оружие нападения и защитное вооружение находились в определенном балансе. Нанесение арбалетным болтом тяжелого ранения не всегда было изначально предопределено. Всегда у противостоящей арбалету стороны оставался шанс этого избегнуть, в результате, скажем, попадания арбалетного болта в доспех под углом, снижающим силу удара.

Все это, однако, верно в отношении одиночного поединка. При массовом обстреле возможность уцелеть была значительно меньше. Именно поэтому в полевом бою ар-

балетчики стреляли залпами. Пробивание же рыцарского доспеха из крепостного арбалета в случае попадания было стопроцентным. Крепостные арбалеты всегда были в 2–3 раза мощнее ручных, поэтому их так охотно использовали при защите крепостей.

Сравнение пробивной способности арбалета и лука всегда будет в пользу первого. Английский простой лук обладал силой натяжения примерно в 30 кг, а составные восточные порядка 40–50 кг. Однако это не мешало им быть в искусных руках весьма действенным оружием нападения.

Арбалеты обладали очень большими возможностями. До появления огнестрельных мушкетов они были самым могучим ручным оружием в Европе. Ранние арбалеты вряд ли обладали силой натяжения более 100–150 кг. Появление английского ворота убедительно свидетельствует о повышении мощности арбалетов до 300 кг и более. Только такие или даже более мощные арбалеты могли бороться с рыцарским доспехом, особенно после его усиления в XV веке. Пробивание доспехов для арбалета всегда было на грани его возможностей. Охотничьи арбалеты XVI–XVII веков со стальными дугами не были столь сильны, как военные, и доспехов не пробивали, поскольку редко превышали мощность 200–250 кг.

Правомерно задать вопрос об уменьшении силы удара арбалетного болта с увеличением расстояния. Начальная скорость болта составляла примерно 50–70 м в секунду и на дальности в 100 м падала примерно на 10 процентов. Следовательно, боевые возможности арбалетов на такой дистанции сохранялись.

Относительно прицельной дистанции стрельбы из арбалета существуют разные

мнения. Наиболее распространенная точка зрения заключается в том, что в XV веке дальность стрельбы в 120 шагов (около 85 м) считалась нормальной. Далее все зависело от удачливости стрелка. На спортивных состязаниях того же времени дистанции были иные. Стрельба велась в пределах 200–250 шагов.

В боевых условиях попадание отдельного стрелка не было столь важным ввиду тогдашней военной тактики залповой стрельбы. Ведь точная стрельба из арбалета не меньшее искусство, чем меткая стрельба из лука. Настоящие снайперы всегда были исключением, поскольку приходилось учитывать как свойства самого оружия, так и погодные условия, скорость и направление ветра, рельеф местности и т. п. В конечном счете все зависело от мастерства конкретного стрелка, впрочем, как и сегодня.

САМОСТРЕЛЫ НА РУСИ

Применение арбалетов на Руси как средства военной борьбы особых сомнений не вызывает. Вопрос заключается в том, в каких масштабах и в каких сражениях они использовались. К сожалению, вокруг этого оружия в отечественной литературе (особенно популярной) сложилось немало неправильных представлений. Вплоть до того, что в русских войсках существовали многочисленные отряды профессиональных арбалетчиков. Бытует даже мнение, что в ходе Куликовской битвы русское войско применяло арбалеты.

Утверждение подобного означает непонимание сущности ведения русскими полевого боя. В отличие от Западной Европы на Руси XII–XV веков (период наибольшего использования арбалетов) роль пехоты была менее значительна. Основу русского войска составляла конница, причем действовавшая по восточной тактике, поскольку имела дело с кочевыми народами. Русская конница всегда отличалась подвижностью и маневренностью и предпочитала легкое оружие для ведения дальнего боя — луки.

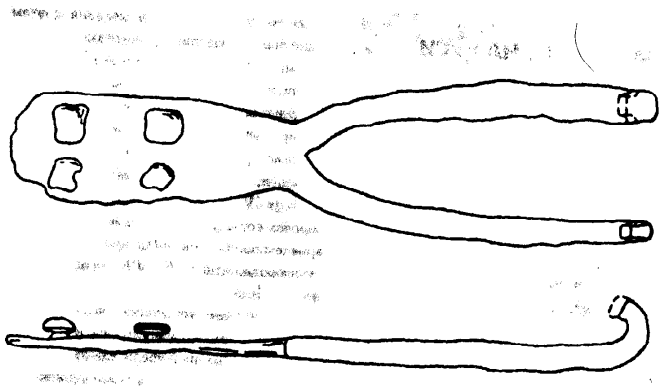
Арбалеты на Руси в основном использовались в крепостной и осадной войне. Это становится особенно ясным при изучении действий русских войск по защите ими западных рубежей от европейских противников. Предметное изучение арбалетного оружия на Руси стало возможным в результате убедительных археологических находок. Именно археологические материалы и летописные упоминания позволяют во многом выяснить истинные размеры распространения этого оружия и области его применения. Наиболее убедительные изыскания в этом плане были проделаны археологами-оружиеведами А.Ф. Медведевым и А.Н. Кирпичниковым.

Одно из первых упоминаний о применении арбалета, или, как его называли на Руси, самострела, содержится в Никоновской летописи, описывающей междукняжескую усобицу 1159 и 1176 годов. С этими датами хорошо согласуются находки наконечников арбалетных болтов в датированных слоях Новгорода, относящихся к последней четверти XII века.

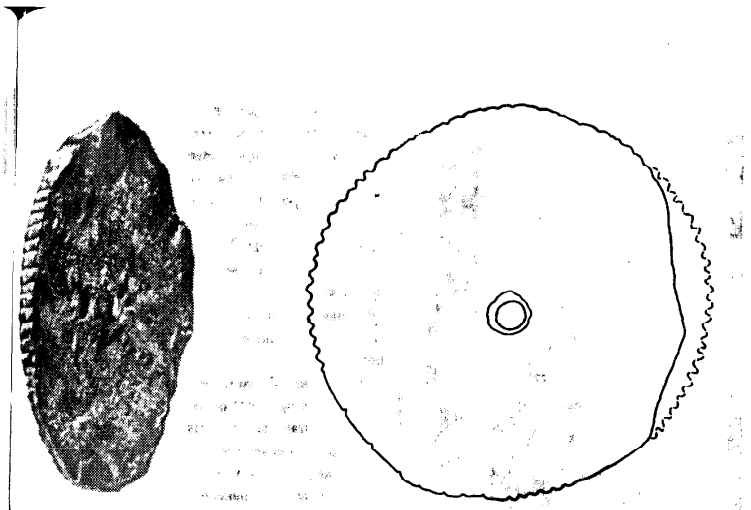
Подобные наконечники того же времени найдены в Прибалтике, Польше и даже Англии. Они с большой убедительностью доказывают, что арбалетное оружие проникло на Русь из Западной Европы, а не было принесено восточными соседями.

Во всех разрушенных татаро-монголами русских городах найдены только наконечники для стрел и нет ни одного арбалетного. Кроме того, если бы ордынцы применяли арбалеты, это было бы обязательно зафиксировано в летописи. Правда, упоминается один случай 1184 года, когда у половцев отмечено применение самострелов. Однако из текста летописи абсолютно точно следует, что половцы использовали не ручные арбалеты, а метательные машины, причем метавшие «огненные снаряды». В данном случае речь идет о глиняных ядрах, наполненных горючей смесью. Характеристика мощности этих луков, которые «одва 50 муж можашеть напряще», свидетельствует о них как о метательных машинах.

В китайских и арабских источниках имеются сведения о подобных машинах, основанных на упругости деревянной конструкции, которая натягивалась многими людьми.



Поясной крюк для натягивания самострела.
(Изяславль, 1230-е годы)



Шестеренка коловорота для натягивания тетивы самострела
(Вщиж, 1230-е годы)

Любопытно, что половецкие орудия оказались бесполезными в полевом бою и были захвачены русскими. Более вероятный путь знакомства русских с арбалетным оружием проходил через шведско-литовскую границу. Недаром древнейшие изображения арбалета мы находим в Радзивилловской, или, как ее еще называют, Кенигсбергской, летописи 1152 и 1185 годов, которые иллюстрируют пехотные бои у стен Чернигова и на реке Каяле. На одной миниатюре помимо стрелков из луков изображены два человека с арбалетами. Один воин держит арбалет на уровне глаз и стреляет, а другой натягивает тетиву. Внешняя форма арбалетов передана достаточно подробно, хорошо видна толстая, видимо, составная дуга арбалета и длинная узкая его ложа. Один арбалет имеет стремя, а второй без него, и потому арбалетчик натягивает тетиву, упираясь ногой в дугу. При этом воин использует какое-то натяжное устройство и по расположению его рук можно предположить, что он применяет ворот английского типа. На рисунке он не представлен и, возможно, это связано с тем, что художник плохо представлял себе его устройство.

Употребление русскими ручных арбалетов убедительно доказывается двумя важными археологическими находками. Одна из них была сделана в волынском городе Изяславле, где при раскопках были обнаружены останки стрелка-арбалетчика в крепостной башне. При нем был найден поясной крюк для натягивания тетивы.

Аналогичное приспособление хорошо известно в Европе по образцам более позднего времени. Оно представляет из себя железную пластину с двумя зацепными зубьями, на которой сохранились четыре заклепки для крепления ременной петли. Данное натяжное устройство относится к первому примитивному способу взведения арбалета, при котором воин придерживал его ногой, упершись в стремя или в саму дугу, а с помощью крюка на поясе тянул тетиву. Эта находка относится к числу древнейших в Европе, поскольку прежде старейшими считались образцы из шведского замка, разрушенного после 1305 года. Крепость в Изяславле была основана в середине XII века и погибла во время ордынского нашествия 1240 года.

Другое интересное открытие было сделано в 1940 году в городе Вщиже в слое первой половины XIII века. Там была обнаружена железная зубчатая шестерня, представляющая собой предположительно деталь реечно-редукторного ворота. Она также считается наиболее древней в Европе. На Руси вороты для натяжения тетивы арбалетов назывались коловоротами. Ипатьевская летопись 1291 года упоминает о «великих и малых» коловоротных самострелах.

С начала XIII века арбалеты начали активно использоваться на западных границах Руси. Ливонская хроника 1223–1224 годов сообщает о русских арбалетчиках, которые действовали против орденских рыцарей с крепостных стен города Юрьева. Сорок лет спустя, по сообщению Ипатьевской летописи 1261 года, защитники города Холм отразили нападение противника при помощи пороков и самострелов. Первые являлись метательными машинами, а вторые вполне могли быть крепостными арбалетами. Следует отметить, что при защите городских крепостей

Осада Тохтамышем Москвы в 1382 г., москвичи защищаются с помощью арбалетов (с миниатюры из Лицевого свода XVI в.)

самострелами чаще всего пользовались горожане, а не профессиональные воины, что было характерно и для Западной Европы.

Спустя 100 лет самострел занял прочное место в оборонительном вооружении. Наиболее показательным в этом плане является описание обороны Москвы 1382 года от войск хана Тохтамыша. При перечислении оружия летописец сообщает, что горожане применяли огнестрельное оружие, пороки и самострелы. Описан даже удачный случай применения арбалетного оружия: «Един горожан именем Адам москвитин бе суконник, иже бе над враты Фроловскими, приметив единого татарина нарочина и славна, напя самострел и испусти напрасну стрелу на него, ею же уязви его в сердце его гневливое и вскоре смерть ему нанесе».

На протяжении XV века самострелы сохраняли свое значение в качестве оборонительного оружия. Во многих миниатюрах Лицевого свода XVI века имеются реалистические изображения арбалетов, относящихся к более раннему периоду. На рисунках хорошо просматриваются дуги и арбалетные ложи, болты на них, а также толстые конопляные веревки, с помощью которых дуга крепилась к ложе. К сожалению, никаких подробностей об устройстве этих арбалетов в письменных источниках XV–XVI веков не указывается.

Арбалеты применялись и во второй половине XV века, поскольку известно, что в 1478 году Иван III предписывал идти на Новгород с «пушками, и с пищалями, и с самострелы...». В перечне оружейного «городового» наряда 1451 года самострелы упомянуты после пушек и пищалей, но перед щитами, луками и стрелами. Видимо, в данном случае речь все-таки идет о крепостном оружии, а не о ручных арбалетах. В миниатюрах Лицевого свода XVI века наряду с пушками часто изображаются арбалеты крупных размеров с дугой не менее полутора метров и со станком, на котором находится либо крупный арбалетный болт, либо ядро. Последнее по всей вероятности представляло собой хорошо обтесанный каменный шар. Применение камнеметных арбалетов фиксируется довольно рано. В летописях 1118 и 1219 годов встречаются упоминания о них. Миниатюры Лицевого свода XVI века, восходящие к более раннему периоду, неоднократно рисуют нам крепостные арбалеты, на ложе которых уложены каменные ядра. Это оружие предположительно имело 2–3 м в длину и 1,5–2 м в ширину.

Хорошо просматриваемые детали сделали возможным провести натурную реконструкцию этого оружия, которая была проведена во второй половине 1950-х годов в Военно-историческом музее артиллерии в Ленинграде. Особенностью устройства этих камнеметов было наличие станка с желобом, а также движущегося по полозьям внутри него ползуна с тетивой. Он оттягивался воротом и при движении назад постепенно опускался по полозьям вниз до тех пор, пока тетива не соскальзывала с него и не метала камень. Таким образом, выстрел происходил как бы автоматически при натягивании тетивы.

Камнеметные самострелы бросали обычно ядра весом в 5–10 кг, но были и ядра большего веса. Дистанция стрельбы составляла 60–100 м. Их особенностью была возможность пологого выстрела, в то время как метательные машины пращевого типа (пороки) метали ядра по навесной траектории. Кроме того, самострелы были более легким оружием и могли применяться не

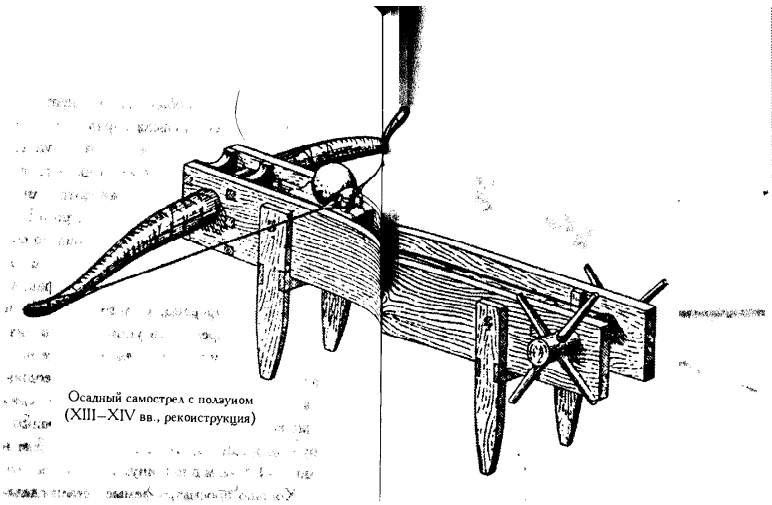
Осада города при помощи камнеметов (с миниатюры из Лицевого свода XVI в.)

только при защите крепостей, но и во время их осады. Доставить такое оружие под стены осажденной крепости было значительно проще.

По всей вероятности, на Руси арбалеты вышли из употребления как боевое оружие ранее, чем в Западной Европе. Последний раз упоминание о них отмечено документом 1486 года. Скудость письменных источников о применении арбалетов на Руси восполняется многочисленными археологическими находками наконечников арбалетных болтов. Найдены они были в основном на территории западной, юго-западной и северо-западной Руси. По подсчетам А.Н. Кирпичникова, общее количество наконечников арбалетных стрел, найденных при раскопках городов первой половины XIII века, составляет примерно 2 процента от общего числа всех найденных там наконечников.

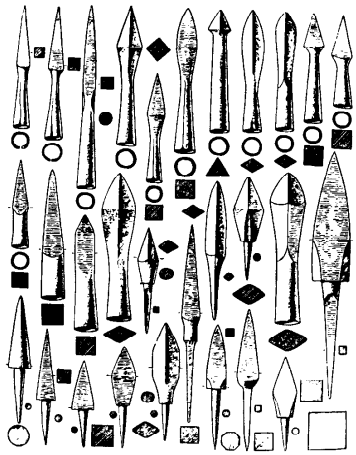
Арбалетные болты представлены двумя основными типами: с черенковыми и втульчатыми наконечниками. Первые выкованы с черенком, который втыкался в древко, вторые — со втулкой. Примерно с начала XIV века втульчатые наконечники вытесняют черенковые, поскольку прочнее соединялись с древком и реже ломались. Вес большинства наконечников от 17 до 50 г, причем более поздние весят в основном 30—50 г. Учитывая древко, можно считать, что общий вес болтов находился в соответствии с весом европейских.

Археологические материалы, обработанные А. Медведевым, позволили выявить несколько основных типов черенковых и втульчатых наконечников. Наиболее ранние — черенковые — имели остротреугольную форму с квадратным сечением. В XIII—XIV веках они, сохраняя общую треугольную форму,



Осадный самострел с полиуном (XIII—XIV вв., реконструкция)

Русский арбалетчик (современный рисунок)



Наконечники русских арбалетных болтов

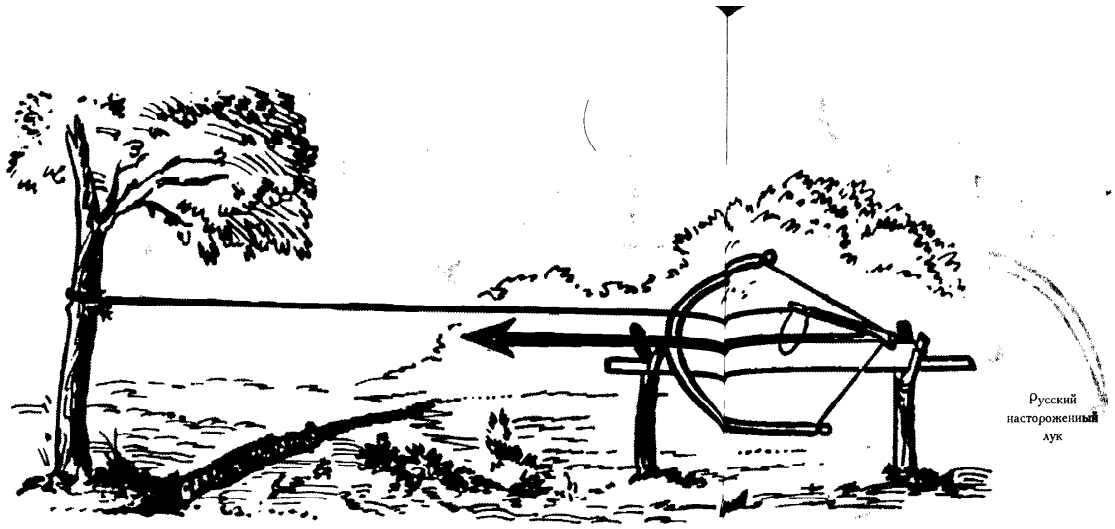
становятся менее вытянутыми, а в отдельных случаях ромбическими.

Втульчатые наконечники были более разнообразными. Ранние, также остротреугольные, были найдены в Новгороде, Поднепровье и Изяславле. Они, судя по новгородским раскопкам, продолжали бытовать вплоть до первой половины XV века. Более поздними считаются втульчатые наконечники ромбической формы. Они использовались повсеместно с небольшими вариациями. Аналогичные хорошо известны и по европейским материалам.

Другим распространенным типом является лавролистная форма наконечника, представленная двумя разновидностями, с плоским и ромбическим сечением. Они обнаружены при раскопках Новгорода, Пскова, Гродно, Смоленска, Изборска, Изяславля, Киева.

Форма наконечников могла зависеть от местных ремесленных традиций и сохраняться на протяжении многих десятков лет, хотя общая тенденция вполне очевидна: остротреугольная форма постепенно переходит в ромбическую, поскольку последняя лучше приспособлена для пробивания защитного пластинчатого вооружения. Наконечник остротреугольной формы хорошо работает против кольчуги, которая в XIV веке начинает заменяться на Руси досчатым доспехом из пластин — куяком, бахтерцем, юшманом.

Уйдя из военного быта, арбалет продолжал оставаться как охотничье оружие. Мы не можем с достаточной точностью сказать, когда в России появились охотничьи арбалеты со стальными дугами. Известно лишь, что при Иване Грозном иностранные послы, приезжавшие в Москву, привозили с собой



Русский настороженный лук

арбалеты, которые могли послужить образцами для русских оружейников.

Сохранилась, например, опись имущества Бориса Годунова, в которой записан «самострел стальной, полоса и соха писаны красками». Полосой в то время называли дугу арбалета, а сохой — ложу. В имуществе московской Оружейной палаты согласно описи 1687 года находились самострелы «на московское и псковское дело», из чего следует, что их изготавливали в Москве и Пскове.

Из характеристики этого оружия в описи можно выявить некоторые подробности их устройства. Ложи у охотничьих самострелов делались из кленового или яблоневого дерева, отделывались они лосиной и буйволовой костью, а также перламутром. Инкрустация могла быть медной позолоченной. В той же описи упоминаются и принадлежности к арбалетам — коловороты и самострельные болты.

О применении арбалетов на охоте имеются отдельные материалы, свидетельствующие о том, что бояре заводили у себя на службе арбалетчиков, но подробности не сохранились. Также нет сведений о том, что в России проводились арбалетные соревнования или создавались арбалетные союзы.

Вместе с тем следует отметить, что на Руси издавна были известны охотничьи самострелы и капканы, основанные на принципе механического лука. Широкое распространение промысловой охоты в Сибири среди русских и местных народов и тамошний суровый климат способствовали распространению всякого рода охотничьих ловушек. Начало их применения уходит в давние времена, но они продолжали бытовать вплоть до нашего столетия.

Русские натуралисты, охотники и звероловы второй половины XIX века оставили описания таких конструкций. Они существовали двух основных видов — большой настороженный лук, или самострел, и норный самопал, именуемый черканом.

Настороженный лук применялся против крупных животных — волка, дикой козы, лисицы — и устроен был следующим образом. На некотором расстоянии от звериной тропы, где-нибудь в скрытном месте вбивали в землю два небольших кола. На них устанавливалась деревянная ложа из крепкого дерева, гладко выструганная, длиною не менее метра. В ее передней части поперек укреплялась дуга лука, обычно из сухого лиственного дерева, длиною почти в 1,5 м и толщиной примерно 6—7 см. На нее натягивалась веревочная или ременная тетива. Оттягивалась она руками и зацеплялась за небольшую палочку с выемкой, именуемую сторожком. В свою очередь эта палочка веревочной петлей была соединена с ложей. На верхний конец сторожка набрасывалась другая петля, сделанная из крепкого волоса. Она притягивала сторожок к ложе, и таким образом тетива удерживалась в выемке сторожка. За волосяную петлю, именуемую гузиком, привязывалась тонкая веревка, которую протягивали поперек тропы и закрепляли за дерево или куст.

Когда зверь наталкивался на эту веревку, волосяная петля соскальзывала со сторожка, ничем не задерживаемая тетива срывалась с него и метала стрелу. Лук был достаточно тугой, и стрела из него могла пробить зверя насквозь. Она была длиной около метра и снабжена железным наконечником. Самострел устанавливался так, чтобы стрела била в определенное место.

Насторожить лук можно было по-разному, как говорили сибиряки, «чутко или нечутко». На небольшого зверя, например на лисицу, лук устанавливался довольно чутко, а на волка, наоборот, крепко. Сделать это можно было весьма простым способом. Если волосяную петлю зацепить за самый кончик сторожка и она легко с него соскочит, то лук будет настроен чутко. Если же она будет сдвинута дальше от конца сторожка, то нечутко.

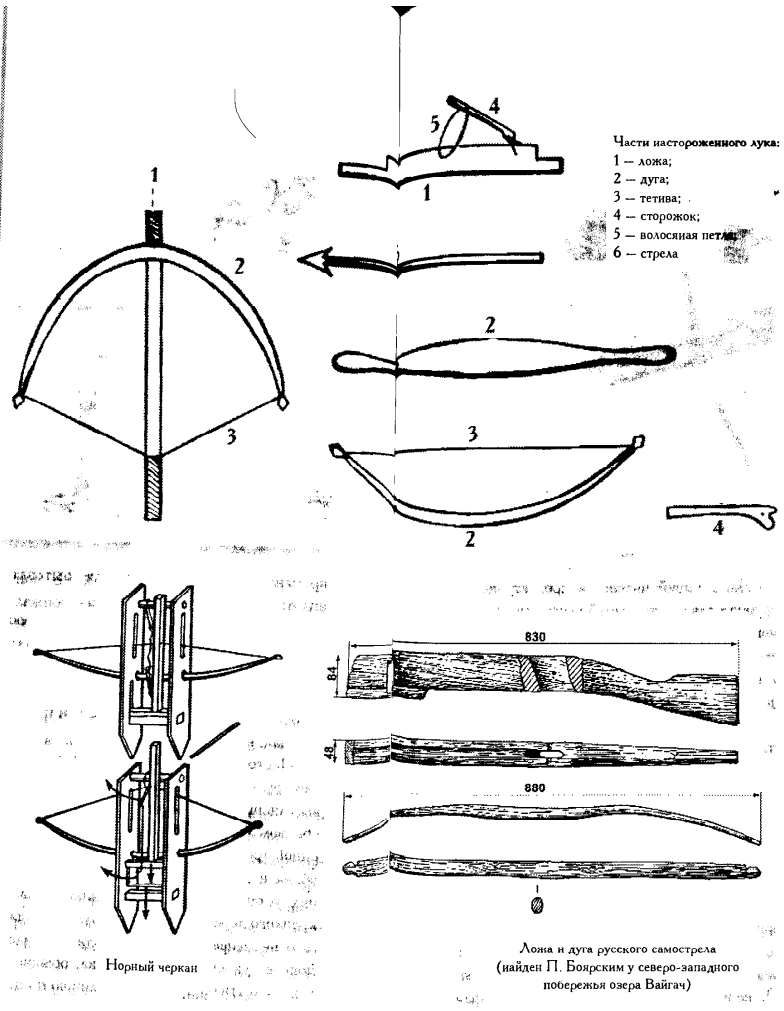
Хорошо устроенный самострел мог простоять заряженным год, но обычно их на такой срок не ставили, поскольку было замечено, что луки бьют сильнее в холодное время, а весной слабее.

Обычно промысловые охотники устанавливали по 200–300 луков и для применения их требовалось много опыта и осторожности. Надо было иметь хорошую память и никогда не забывать мест, где поставлены самострелы. Обычно охотники выставляли их по одному направлению, в местах глухих и отдаленных от жилья и ездили проверять их постоянно одним следом — сзади настороженных луков. Осматривать их предпочитали верхом на лошади, тогда случайно спущенная стрела проходила под ее брюхом.

По обыкновению охотник брал с собой тетивы, дуги и большой запас стрел, но часто, чтобы не везти их обратно, оставлял в лесу на приметных местах. Очень многое зависело от умения охотника настораживать луки, ведь порой и простая пташка может задеть за сторожок и выпустить стрелу. Некоторые опытные звероловы могли настроить самострел так, что он попадал и в бегущего зверя.

Другой механизм, в котором использовался принцип арбалета, представлял собой норный самопал — черкан. В различных промысловых районах они несколько отличались в деталях, но принцип действия был у всех одинаковый. В черкане усилие лука направлено на Т-образный давящий стержень, который и зажимал зверька. Этот стержень двигался в деревянной рамке по направляющим пазам, а посередине ее укреплялась дуга лука. Натянутая тетива удерживалась несложным спусковым приспособлением. Она зацеплялась за деревянную палочку — челак, которая привязывалась длинным шнурком к другой палочке — сторожку, а последняя задерживалась насторожкой, закрепленной в пазах рамки.

Черкан этой конструкции работал следующим образом. Зверек пролезал в рамку и надавливал на насторожку, та опускалась



Норный черкан

Ложа и дуга русского самострела (найден П. Боярским у северо-западного побережья озера Вайгач)

вниз, освобождая сторожок, который в свою очередь дергал за челак, и тетива отпускалась. Лук срабатывал, толкал вниз давящий стержень и прижимал зверька в капкане.

Вышеописанные варианты охотничьего оружия являют собой видоизмененные арбалеты. В них применен принцип автоматического лука, который может быть оставлен взведенным на неопределенное время. Это оружие на протяжении сотен лет позволяло нашим предкам добывать разнообразного зверя.

Подытоживая известные нам сведения о применении арбалетов на Руси, можно сделать следующие выводы. Широкого распространения ручные арбалеты у нас не получили. Связано это было с рядом обстоятельств, в том числе и с такими, как главенствующая роль подвижной конницы, отсутствие наемников-профессионалов и, возможно, дороговизна самого оружия.

Основными районами их применения следует признать территорию западной части Руси, где приходилось противостоять противнику, вооруженному арбалетным оружием. С юга и востока такой опасности не было и особой необходимости в нем не существовало.

Особо следует отметить значительную роль крепостного арбалетного оружия. Оно существовало во многих городах и было представлено в виде крупных арбалетов, метавших большие стрелы и каменные ядра. В военном деле и ручные, и крепостные арбалеты вышли из употребления в конце XV века.

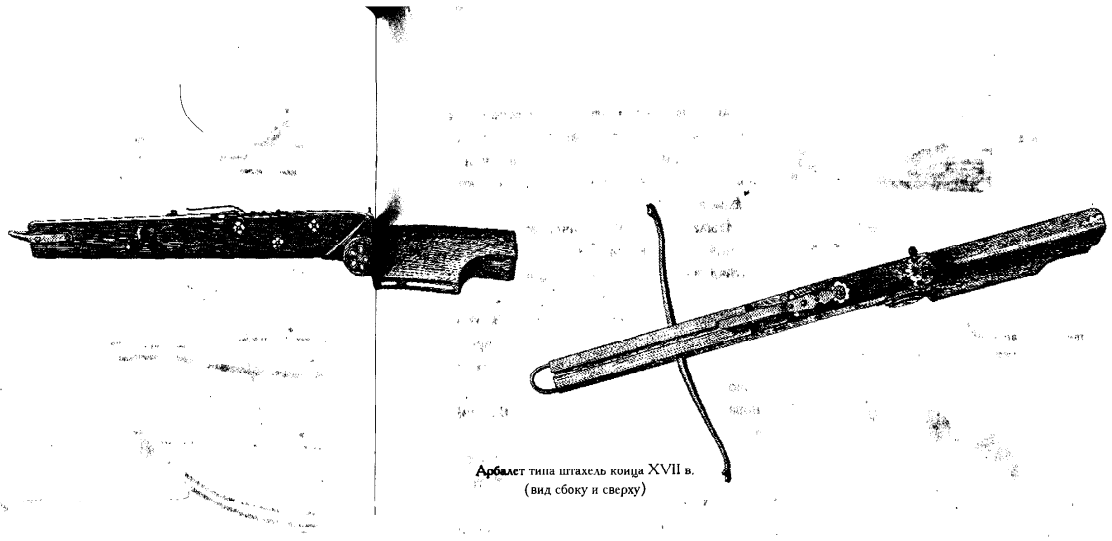
Охотничьи арбалеты, видимо, продолжали широко применяться, но об этом не сохранилось известий. Летописи не упоминают о них, описания царских выездов на охоту в XVII веке не содержат сведений об охотниках с арбалетами ни в числе царской свиты,

ни среди боярской челяди. Однако широкое распространение самоловов в промысловых районах свидетельствует о возможном использовании на охоте арбалетов простой конструкции. Все-таки перед луками у них имелись значительные преимущества, а огнестрельное оружие было недоступно бедным охотникам вплоть до конца XIX века.

Подтвержденнем этому была сделанная недавно одна находка на острове Вайгач. Она представляет из себя ложу арбалета длиной 83 см. Дуга размером 88 см выполнена из одного сорта дерева. Очень интересна форма приклада. Она точно повторяет приклады охотничьих ружей, какими те стали в начале XIX столетия, что позволяет датировать весь арбалет самым началом прошлого века. Видимо, арбалетное оружие в качестве охотничьего было распространено на Руси в значительно больших масштабах, чем мы себе представляем. История арбалетов в России до настоящего временн все еще остается не изученной.

XX ВЕК: ВОЗРОЖДЕНИЕ

Похоже, что в конце XX столетия арбалетное оружие обрело новую жизнь. Сохраняя неизменными основные части — дугу, тетиву, ложу — и принцип лука, сегодняшние арбалеты довольно сильно отличаются от своих предшественнинков. Они стали очень точным и совершенным оружием для стрелковых соревнований и, кроме того, существуют в разнообразных модификациях для охоты, тренировочных стрельб, спортивных игр и просто развлечений. Они сильно различаются по своим характеристикам и боевым свойствам.



Арбалет типа штахель конца XVII в. (вид сбоку и сверху)

Нанбольший интерес к арбалету как к оружию для соревнованнй выказали спортсмены. Именно им мы обязаны сегодня новым видом спорта — арбалетной стрельбой, а также специфическим видом арбалета — целевым, или матчевым.

Однако не следует думать, что появление спортивного арбалета произошло в нашем столетин. Еще в XVII веке они существовали для арбалетных соревнований. Например, был известен легкий арбалет, именовавшийся в Германии штахелем. Основной целью этого оружия была точная стрельба на дистанцию не свыше четырнадцати метров. Ограничение дистанции для стрельбы — свидетельство существования определенного вида спортивного оружия.

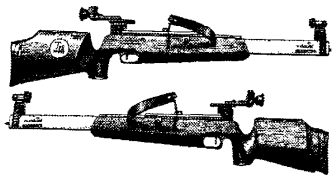
Арбалет типа штахель в отличие от обычных метал не болты, а длинные стрелы. Он не имел мощной дугн, поскольку по правилам его можно было натягивать только вручную. Дуга изготавливалась из тисового дерева, но могла быть из тонкой стальной полосы. Стрелы имели специальные свинчивающиеся наконечники для того, чтобы можно было отделить древко, если наконечник застрял в мишени. Изготовлялся в двух модификациях: с прикладом, аналогичным колесным аркебузам, и с ружейной ложей.

В Швейцарин также было создано специальное целевое оружие для соревнований. Его отличительными особенностями были большой вес (около 12 кг), усовершенствованный прицел и регулируемый спуск. На матчевых арбалетах обычно ставнли стальную дугу и применяли стальную тетиву. Натяжение дуги производилось взводным рычагом, а его болты годились только для стрельбы по свинцовым мишеням.

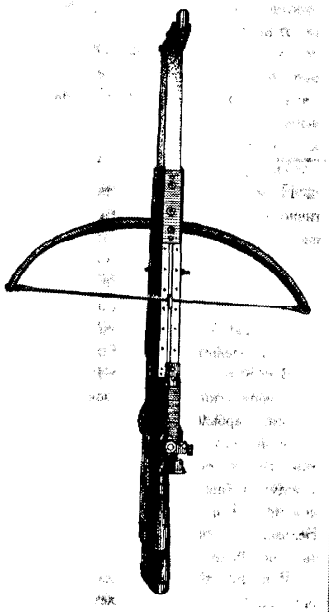
По-настоящему точные стандарты спортивное оружие обрело в нашем веке. Увлечение арбалетной стрельбой возросло в Европе после Второй мировой войны. Начали возрождаться арбалетные союзы н объединения в таких традиционных для этого внда спорта странах, как Швейцария, Австрия, Германия, Бельгня и Голландия.

В 1956 году по инициативе Швейцарин семь европейскнх стран образовали Международный арбалетный союз (IAU). Вскоре к ним прнмкнули стрелки из Франции, Италии н Велнкобритании. Начали проводиться международные соревнования, а первый чемпионат Европы состоялся в 1958 году в Бельгнн. На этнх состязаниях были выработаны определенные правила и положения.

В первую очередь это касалось самого оружия. Большинство арбалетных стрелков



Спортивный арбалет «Матч-Тель» для стрельбы на 10 метров (вид сбоку и сверху)



высказались за принятие в качестве основы швейцарского целевого арбалета. Для него ввели ограничение по весу и запретили использовать арбалеты тяжелее десяти килограммов.

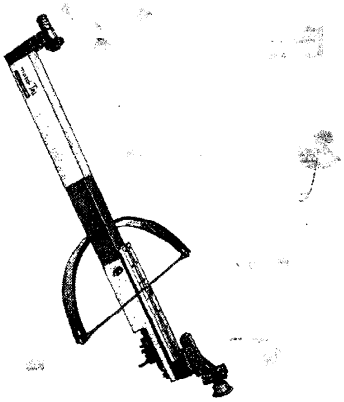
Была также определена основная дистанция — стрельба на 30 м. Попытки ввести пятнадцатиметровую дистанцию оказались неудачными. Позднее в 1977 году была введена десятиметровая дистанция, которую выбрали по аналогии с таковой на соревнованиях по стрельбе из пневматических винтовок. Вообще следует отметить, что соревнования по стрельбе из арбалетов и пневматического оружия имеют много общего. Это позволяет клубам, ориентированным на пневматику, проводить и арбалетные стрельбы, не меняя оборудования. Опыты международных соревнований были наконец подытожены Международным арбалетным союзом, и правила вступили в силу в 1977 году. Первоначально число стран, входивших в союз, ограничивалось пятнадцатью, включая кроме перечисленных Бахрейн, Израиль, Японию, Канаду, Корею, Мексику и США. За прошедшие годы количество стран, представленных в этом союзе, все время возрастало. К нему проявили интерес страны Северной Африки и бывшего восточного блока. Выработанные стандарты по оружию и правила соревнований позволили провести в 1979 году первый чемпионат мира. Он состоялся в австрийском городе Линце, и в нем приняли участие 63 стрелка из 13 государств. Лучшими оказались спортсмены из Германии, которые завоевали пять золотых, одну серебряную и три бронзовые медали. Наибольшее разочарование постигло американцев, они не выиграли ни одной золотой медали. На втором месте оказалась команда

Швейцарии — одна золотая, три серебряные и одна бронзовая медали.

Соревнования проводились на дистанции 10 и 30 м, при этом на 30 м стрельба велась стоя и с колен. Учитывались как результаты по отдельным позициям, так и общие зачеты. Это мировое первенство укрепило престиж и Международного арбалетного союза, и национальных команд. С тех пор европейские и мировые первенства становятся регулярными. Они подтвердили на практике правила стрельбы и стандарты арбалетного оружия и, таким образом, определили новый вид спорта.

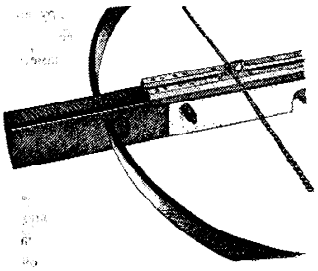
После выработки международных стандартов европейскими и американскими фирмами были созданы специально для соревнований целевые арбалеты для разных дистанций. Различаются матчевые арбалеты для стрельбы на 30 м с мощностью дуги до 120 кг, матчевые для стрельбы на 10 м с мощностью до 80 кг и так называемые полевые арбалеты с мощностью до 43 кг, стрельба из которых ведется на расстояние от 10 до 65 м по крупной мишени.

Одним из наиболее удачных для дистанции 10 м считается арбалет немецкой фирмы «Лотар Вальтер» (город Кенигсбронн), получивший наименование «Матч-Тель». Второе слово в названии дано в честь легендарного швейцарского стрелка Вильгельма Теля. Рассмотрим основные параметры этого арбалета и его конструкцию. Общая длина арбалета составляет 980 мм, общий вес 5,5 кг, сила натяжения дуги примерно 75 кг, вес болта 14,5 г, начальная скорость полета болта равна 42 м в секунду, длина дуги 512 мм. Она выполнена из пружинной стали, ее поперечное сечение в середине составляет 175 кв. мм, а на краю каждого плеча 75 кв. мм,

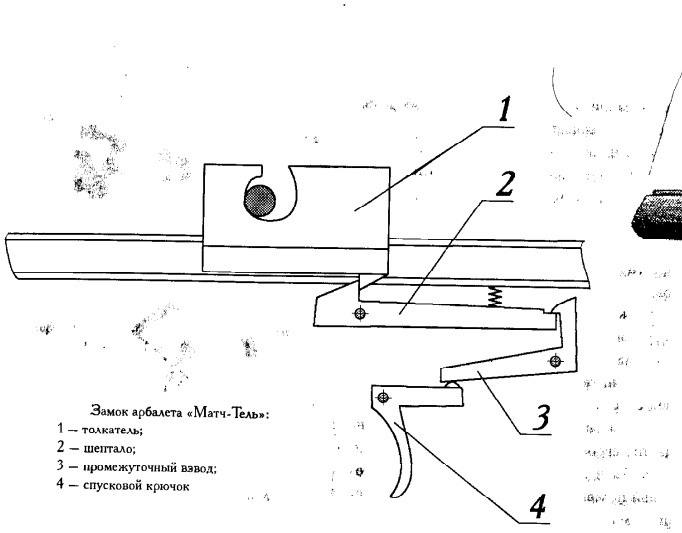


Арбалет «Матч-Тель» со снятой ложей

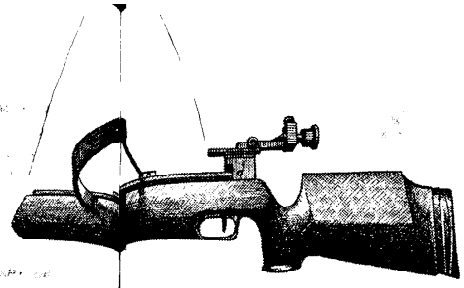
Крепление тетивы к медной втулке



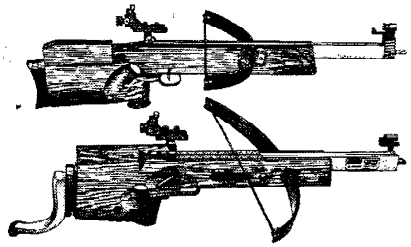
Толкатель тетивы, установленный в пазах арбалетной ложи



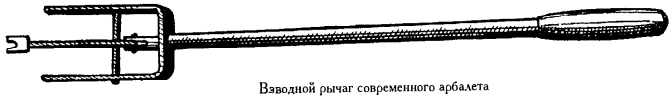
Замок арбалета «Матч-Тель»:
1 — толкатель;
2 — шептало;
3 — промежуточный взвод;
4 — спусковой крючок



Ложа арбалета «Матч-Тель»



Спортивные матчевые арбалеты для стрельбы на 10 (сверху) и 30 метров



Взводной рычаг современного арбалета

толщина в середине 7 мм, а по краям 3 мм. На концах дуги имеются прорези для крепления тетивы, дуга полированная и вороненая. Дуга вставляется в специальное отверстие ложи спереди и закрепляется с помощью клиньев. Длина тетивы 500 мм, крученая, состоит из 80 стальных проволочек диаметром 0,25 мм или 120 проволочек диаметром 0,2 мм. Тетива на обеих концах соединяется с медными втулками, которые на штифтах крепятся в дуге.

Посередине тетивы имеется латунный толкатель Т-образной формы с отверстием в хвостовой части. Толкатель скользит в пазах по верхней части ложи. Эти пазы хорошо заполированы и закреплены в ложе специальными винтами, обеспечивающими их точное положение, поскольку именно пазы задают направление движению тетивы и арбалетной стрелы. Толкатель, а вместе с ним и тетива зацепляются шепталом, которое вместе со спусковым крючком помещено внутри ложи под площадкой для диоптрического прицела.

На арбалете «Матч-Тель» поставлен спусковой механизм системы Ульмера, известного изготовителя целевого оружия. Он того же типа, который стоит на целевых винтовках, отличается простотой конструкции и отлично себя зарекомендовал.

Прицельные приспособления системы Вальтер также заимствованы с целевого оружия. На специальном держателе смонтирован диоптр с резиновым кожухом, установка которого регулируется микрометрическими винтами. Дополнительно он защищен светофильтром. Мушка туннельного типа, смонтирована на вилкообразном держателе и также снабжена регулирующими винтами.

Поверх мушки закреплен небольшой ватерпас для контроля установки оружия по горизонтальной плоскости. Прицел и мушка аналогичные целевому оружию. Длина прицельной линии составляет 685–720 мм.

Ложа изготовляется из букового дерева, полируется и лакируется. По своему дизайну она схожа с ложей целевых малокалиберных и пневматических винтовок, имеет пистолетную рукоять и высокий гриф приклада. Длина ложи регулируется набором сменных затылков. Натяжение дуги арбалета производится специальным рычагом типа «козья нога». Для взвода он упирается в передние цапфы, а длинная рукоять обеспечивает легкое взведение.

Болты для спортивной стрельбы полностью изготовлены из металла. Наконечник имеет длину 9,5 мм и диаметр 4,5 мм. Его головка затуплена и снабжена специальными канавками, которые делают удобным извлечение его из мишени. Само древко болта длиной 72 мм и заканчивается кольцом, которое делается из искусственного материала. При правильном обращении болты могут использоваться неоднократно. Мишень представляет собой доску размером 17 х 17 см. Она вставлена в свинцовую пластину толщиной 5 см.

Арбалет «Матч-Тель» достигает исключительно высокой точности стрельбы, сравнимой с боем целевой пневматической винтовки. При испытательной стрельбе на 10 м три болта попали практически один в один и отклонение от центра составило 1,3 мм.

Это спортивное оружие прекрасно себя зарекомендовало и выпускается без изменений на протяжении последних пятнадцати лет. Одним из немногих дополнений было

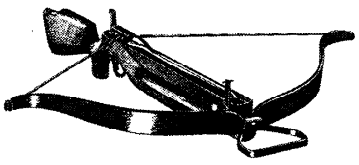
создание помимо правосторонней модели также арбалета с левой ложей для стрелков, имеющих левую стойку. Кроме того, ватерпас начал снабжаться подсветом на диодах. Описанный выше арбалет не представляет собой исключение. Европейские и американские фирмы изготавливают сегодня подобное оружие, которое имеет много общих черт. Их прицельные приспособления, спусковые устройства и оформление прикладов, как правило, аналогичны, а порой одной и той же системы и для огнестрельного, и для пневматического целевого оружия. Очередной раз на новом витке истории арбалет позаимствовал кое-что от ружья, а не наоборот.

Хорошо зарекомендовали себя целевые арбалеты швейцарской фирмы «Винцеллер». Их длина составляет 980 мм, а вес 6,4 кг. Они снабжены стальной дугой и прецензионным диоптрическим прицелом с туннельной мушкой.

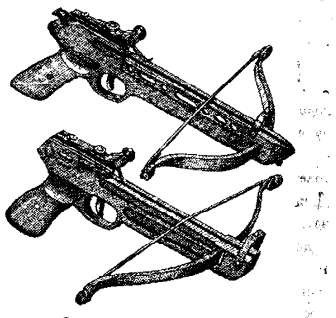
Многие изготовители спортивного оружия на базе целевых арбалетов создают их любительские модификации. Так, к примеру, поступает уже упомянутая фирма «Лотар Вальтер». С конца 70-х годов и по настоящее время она выпускает любительские арбалеты именуемые «Хобби-Тель» (ХТ) для тренировочной стрельбы и для развлечения.

В отличие от матчевого этот арбалет имеет мощность натяжения дуги всего 35 кг, а вес 2,5 кг при общей длине 68 см. Прицельные приспособления представляют из себя подвижную рамку с прорезью и кольцевую мушку. Небольшой вес и слабое натяжение делают его удобным для женщин и юношей. Он рассчитан на дальность стрельбы 5 и 10 м по специальной стрелковой мишени — «Тель». По внешнему виду он напоминает целевой вариант, однако ложа имеет менее

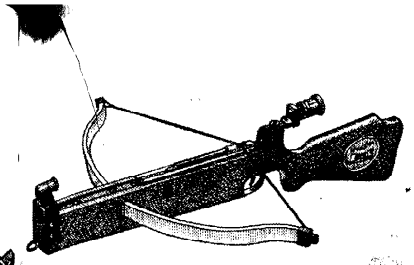
Любительский арбалет «Хобби-Тель» фирмы «Лотар Вальтер»



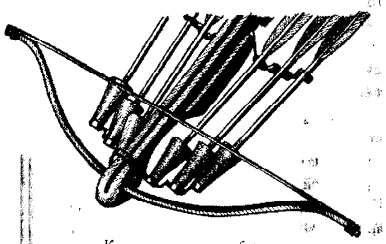
Охотничий арбалет «Скорпион» фирмы «Робин Спорт» со стременем



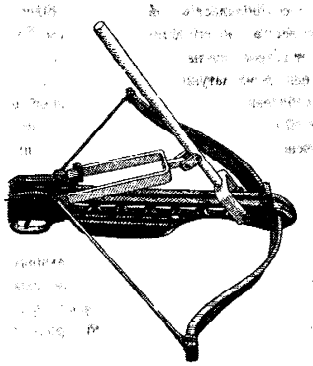
Современные пистолеты-арбалеты для стрельбы на 20 м (общая длина 42 см, длина дуги 35 см, вес 0,6 кг) и на 10 м (общая длина 43 см, длина дуги 28 см, вес 1,5 кг)



Любительский арбалет «Хобби-Тель 2» с диоптрическим прицелом и туннельной мушкой



Комплект стрел при арбалете



Натяжение тетивы современного арбалета взводным рычагом

ортопедическую форму. Она делается из букового дерева и лакируется. Его новая версия «Хобби-Тель 2-Спорт» имеет регулируемый диоптрический прицел с туннельной мушкой, заимствованной от пневматического ружья. Прицелы делаются для стрелков с правосторонней и левосторонней стойкой. Кроме того, арбалет может комплектоваться оптическим прицелом. Его дуга со своеобразным погибом, так называемой «возвратной формы», выполняется из искусственных материалов. Арбалеты с подобной дугой имеют очень мягкую отдачу и удачно приспособлены для развития стрелковых навыков.

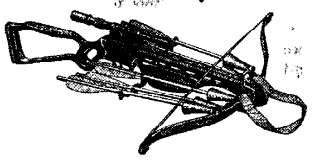
Другая фирма «Робин-Спорт» (город Дорстен) предлагает более мощные охотничьи арбалеты под названием «Скорпион» и «Хориет». «Скорпион» отличается тем, что имеет ложу из ореха красивой работы и представлен в более дорогом исполнении, чем «Хорнет». Оба арбалета имеют фибергласовые дуги различной мощности в 140, 120, 100 и 80 фунтов (64, 55, 45 и 36 кг). При продаже предлагается комплект болтов в колчане, а также запасные дуги и тетивы.

Болты к ним различаются по исполнению и назначению. Предлагаются алюминиевые и деревянные болты с тупыми наконечниками, а также алюминиевые и фибергласовые болты с трех- и четырехгранными охотничьими наконечниками.

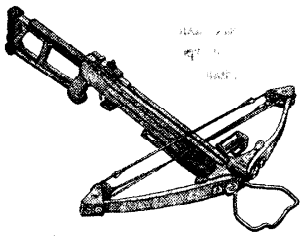
Все любительские арбалеты последних лет комплектуются фибергласовыми дугами довольно значительной мощности от 55 до 68 кг. Они обычно небольшого размера в пределах 66—69 см при общей длине арбалета в 77—80 см и весе около 2,6—3,7 кг. Для взвода применяется рычаг типа «козья нога», как и для целевого арбалета, с упором в переднее цапфы.

Английский арбалет «Пацер 2» (сила натяжения дуги 70 кг, вес 2,8 кг) и его оптический прицел

Английский арбалет «Коммандо» (на ложе справа несъемное натяжное устройство)



Аиглийский арбалет «Пацер 2» с набором стрел



Арбалет «Супермаг» с составной дугой (сила натяжения дуги 68 кг, общая длина 82 см, длина дуги 66 см, вес 4 кг)

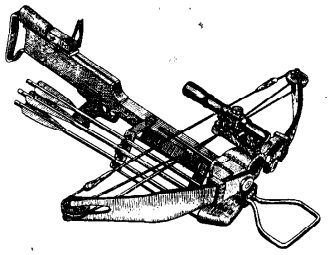
Ложи этих арбалетов аналогичны пневматическим винтовкам и часто снабжаются резиновыми затылками. Комплектуются прецензионным диоптрическим прицелом с регулировкой и возможной заменой его на оптический прицел мощностью 4 х 20. В комплекте к арбалетам продаются стрелы, болты, кожаные колчаны, плечевые ремни, рычаги натяжения, запасные тетивы, дуги и мишени. I Ie забыта и другая забава прошлого: арбалеты-пистолеты. Они предназначены для стрельбы на дистанцию 10 и 20 м и могут иметь стальную или фиберглассовую дугу мощностью до 30 кг. Предусмотрена также площадка для пистолетного оптического прицела 1,5 х 15. Их вес не превышает 1,5 кг.

С начала 90-х годов появились арбалеты с рамочной ложей из алюминия или дюраля. К таковым, например, относятся английские арбалеты «Пацер 2» и «Коммандо». Последний наиболее мощный — его дуга из фиберглсасса обладает силой натяжения 80 кг. При весе в 4 кг его длина равна 88 см. Он имеет встроенное натяжное устройство, выполненное из латуни, которое представляет из себя взводной рычаг, расположенный с правой стороны. Оба эти арбалета предназначены для стрельбы на 40—50 м и комплектуются диоптрическими или оптическими прицелами. В начале 80-х годов фирма «Робин-Спорт» впервые выпустила арбалет с составной дугой под названием «Гроссфайер». Его дуга состояла из двух отдельных плеч, крепившихся на болтах и соединенных тетивой с двойным тросом, который перебрасывался через эксцентрические ролики на концах каждого плеча.

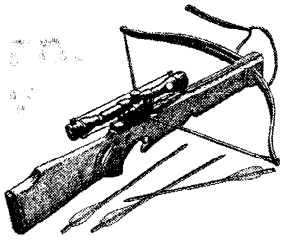
Подобная система, натяжение которой регулируется специальными винтами, позволяла наиболее оптимально распределить силы, действующие на тетиву. Вращающиеся ролики уменьшают прилагаемое к ней усилие, а в момент выстрела удваивают скорость возврата тетивы. При этом увеличивается скорость вылета стрелы и повышаются дальность выстрела и убойная сила. Фирма выполнила свою дугу из карбонгласса, который отличается большей, чем у стали, эластичностью. В настоящее время такие составные арбалеты считаются наиболее перспективными из-за высокой начальной скорости полета болта и съемной разборной дуги. Они имеют рамочную ложу из искусственного материала и ножное стремя — еще одно устройство, позаимствованное из прошлого.

Один из наиболее мощных любительских арбалетов «Дженнингс» с разборной дугой весит около 4,8 кг и имеет размеры 85 х 85 см. Он снабжается автоматическим предохранителем и прецензионным или оптическим прицелом. При создании составной дуги конструкторы пошли еще дальше. К примеру, арбалет «Квадра 2000» имеет дугу из четырех независимых плеч из специального алюминия. Он снабжен кевларовой тетивой и имеет силу натяжения 64 кг.

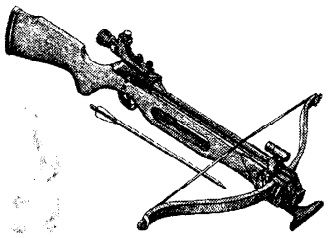
Современные арбалеты являются весьма мощным оружием. Начальная скорость полета болта у них составляет от 60 до 90 м в секунду, а максимальная дальность стрельбы до 250—300 м. Они обладают точным боем, поскольку лучшие из них предусматривают отклонение болта от цели всего на 1 см на каждые 30 м. Пробивная способность некоторых сегодняшних арбалетов не хуже, чем средневековых. К примеру, профессиональный арбалет «Сафари-Магнум» способен специальными болтами



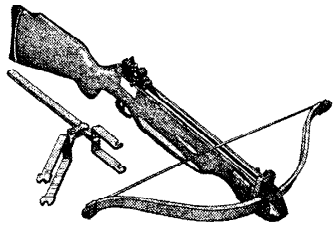
Арбалет «Дженнингс» с составной дугой и тетивой на роликах (снабжен стременем и оптическим прицелом)



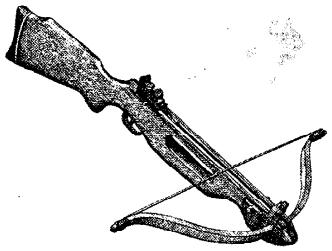
Охотничий арбалет «Сафари-Магнум» с оптическим прицелом

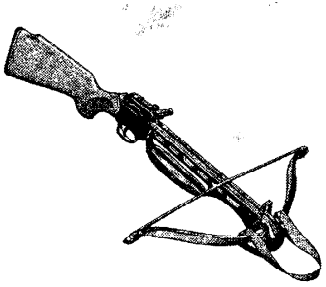


Любительский арбалет «Драгон» (сила натяжения дуги 55 кг, общая длина 80 см, длина дуги 66 см, вес 3,2 кг)



Любительские арбалеты «Сан Марино» и взводной рычаг (сила натяжения дуги 68 кг, общая длина 77 см, длина дуги 69 см, вес 3,7 кг)





Любительский арбалет «Уайлдкэт» (сила натяжения дуги 68 кг, общая длина 77 см; длина дуги 68 см, вес 2,6 кг)

пробить трехмиллиметровую сталь на расстоянии в 20 м.

Этот краткий обзор показывает, что современные разработчики арбалетов не останавливаются на достигнутом, а выпускают все новые и новые модели, стремясь создать максимальные удобства для потребителя. Помимо конструктивных новшеств и внедрения новых материалов они совершенствуются и в качестве продукции, поэтому изготовление современного спортивного арбалета представляет собой высокоточное производство.

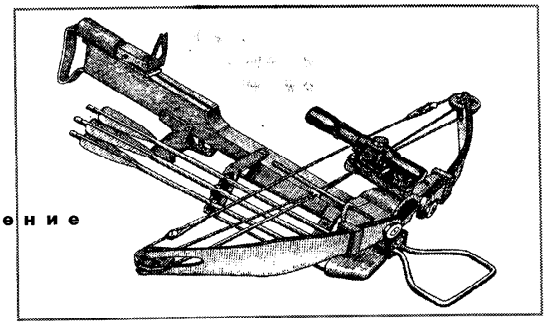
Современный арбалет должен быть не только мощным, но и прочным оружием, безопасным для пользователя. Замена дуги из стали на дугу из искусственного материала предохраняет стрелка от неожиданного ее перелома, что ранее не было исключено. Арбалеты стали снабжаться автоматическим предохранителем, боеприпасы делаются максимально неопасными. Изготовители многих стран своими изделиями способствовали возрождению древнего вида спорта.

В настоящее время арбалет пользуется исключительной популярностью во всем мире. Владение арбалетом и стрельба из него накладывают на владельца высокую ответственность в обеспечении безопасности окружающих. Владение им возможно во всем мире с 18 лет и не требует специального разрешения.

Спортивно-охотничья стрельба из арбалета доставляет людям большое удовольствие. Без нее не обходится ни один городской праздник. Мировые и национальные первенства стали регулярной традицией. Современный стрелок из арбалета имеет в своем распоряжении оружие более точное, надежное и удобное в пользовании, чем люди прошлого.

Юрий Амелин

Приложение



Современные арбалеты

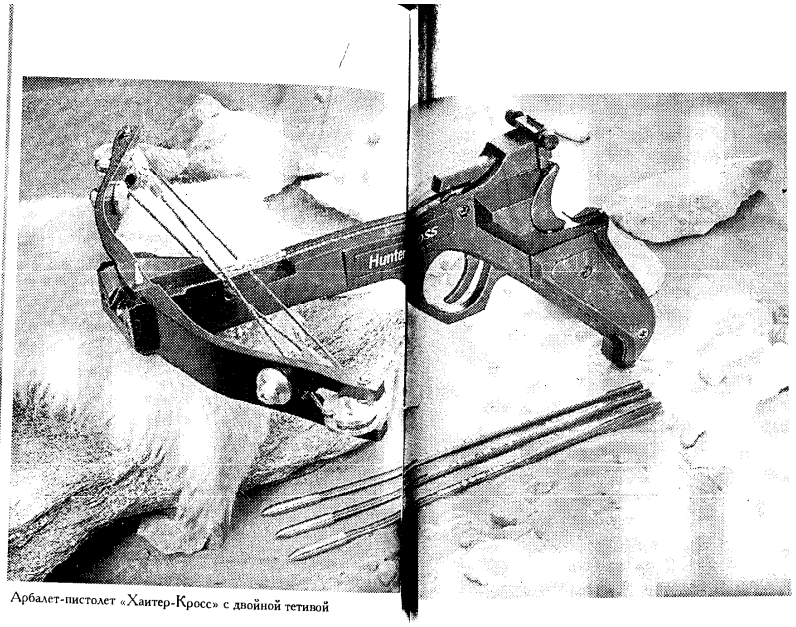
Сейчас, когда огнестрельное оружие достигло совершенства и его конкуренты, казалось бы, окончательно повергнуты, подлинный ренессанс переживают виды метательного оружия, созданные тысячелетия назад. Речь идет о луках и арбалетах. Причем рост интереса к этому оружию особенно велик в экономически развитых странах, где быстро растет количество его владельцев, увеличиваются объемы выпуска, расширяется номенклатура моделей, растет популярность спортивной стрельбы из лука и арбалета, а также охоты с этим оружием. Увеличивается число периодических изданий, посвященных охотничьему, спортивному, историческому холодному оружию, не отстает и сеть Интернет.

Невозможно дать краткое и однозначное объяснение всплеску популярности и интереса к этим столь древним видам оружия, но некоторые причины понятны. Очевидно, что человек, даже не имеющий инженерной подготовки, не может не оценить красоту и высокое техническое совершенство новейших образцов луков и арбалетов, сочетающих современные материалы и технологии с вековыми традициями оружейников прошлого. Распространению такого оружия способствует его сравнительная доступность — в большинстве стран Европы и Америки оно продается свободно, без оформления разрешения, как и пневматическое оружие, гражданам, достигшим совершеннолетия.

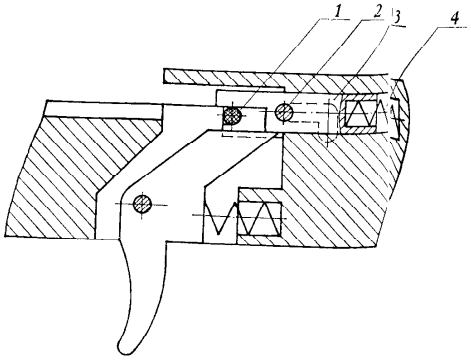
Наряду с легкостью приобретения и относительно невысокой ценой популярности луков и арбалетов способствует и простота выполнения требований безопасности при оборудовании стрельбищ в сравнении с гладкоствольным и особенно нарезным огнестрельным оружием. Объясним и рост инте-

реса к охоте с луком и арбалетом. На протяжении всей истории человечества охота была одним из главных способов добывания пищи, и развитие охотничьего оружия шло по пути максимального повышения его эффективности, вплоть до применения автоматического огня и создания легких мортир для стрельбы картечью по стаям уток. И только в XX столетии охота почти повсеместно перестала быть средством выживания, начала доминировать спортивная сторона этого действа. И охота с луком и арбалетом здесь вне конкуренции. Только ее да еще, пожалуй, хождение на зверя с охотничьим ножом и рогатиной, что, по слухам, практикуют отдельные наши соотечественники, можно назвать подлинно спортивной, в отличие, к примеру, от стрельбы с лабаза из самозарядного карабина с магазином на 10 патронов, оснащенного прицелом ночного видения, по немногочисленным оставшимся «братьям нашим меньшим».

Еще один аргумент «за», особенно весомый для наших соседей из густонаселенной западной Европы, — полная экологичность метательного оружия. Конечно, в России на фоне гигантов «большой химии» и металлургии этот аргумент не столь уж и весом, но в некоторых странах Северной Европы уже введен запрет на использование на охоте свинцовой дроби, загрязняющей окружающую среду. Еще одно бесспорное достоинство арбалетов и луков — отсутствие шумового эффекта. Однако нашими законодателями это было воспринято как страшная опасность, что стало одним из главных аргументов запрета их оборота в качестве гражданского оружия. Толпы браконьеров якобы бесшумно истребят все живое в лесах, степях и тундре, а бдительный и неподкупный егерь



Арбалет-пистолет «Хантер-Кросс» с двойной тетивой



Примитивный спусковой механизм дешевого арбалета: 1 — тетива; 2 — плунжер предохранителя; 3 — штифт управления предохранителем; 4 — пружина предохранителя

не услышит ни звука. К сожалению, отечественный браконьер не столь изыскан, предпочитает пользоваться тротиловыми шашками и стреляет из банальных ружей и карабинов, перемещаясь по заповедным угодьям на джипах, снегоходах и военно-транспортных вертолетах.

Росту популярности этого оружия способствует и повсеместный рост интереса к собственной истории, в том числе и к военной. Оружие было, вероятно, первым инструментом, изготовленным нашим далеким пращуром, оно сопровождало человека на всем пути его развития, с глубокой древности и до наших дней. Многочисленные военно-исторические клубы занимаются и реконструкцией, и популяризацией старинного оружия, а такой богатой истории, как у луков и арбалетов, нет, пожалуй, ни у какого другого вида вооружения. Вероятно, сочетание таких факторов, как красота, доступность, техническое совершенство, спортивность, экологичность, богатейшая история, и стало причиной растущей популярности луков и арбалетов в наши дни.

Что же представляют собой сегодня современные луки и арбалеты? Очевидно, наиболее корректной будет классификация по функциональному назначению. Все многообразие производимых в мире образцов можно с определенной степенью условности разделить на несколько больших групп.

Арбалеты и луки для развлекательной стрельбы и начального обучения. Группа включает многочисленные модели арбалетов, не имеющих плечевого упора, часто называемые арбалетами-пистолетами, и модели, имеющие классическую компоновку. Они имеют наиболее простую конструкцию и предназначе-

ны для стрельбы дома или во дворе на дальность от 3–5 до 20 метров. Большое количество подобных моделей выпускается безвестными фирмами Юго-Восточной Азии, но и некоторые гранды арбалетостроения, такие, как немецкая «Лотар Вальтер» (Lothar Walther) или английская «Барнетт» (Barnett International Limited) имеют в своей производственной программе и такие образцы.

Дуги подавляющего большинства систем этой группы простые (без полиспастной системы), чаще пластиковые, иногда металлические. Тетива изготавливается из синтетических нитей. Усилие натяжения редко превышает 35 кг, поэтому взведение осуществляется обычно без применения специальных механизмов с упором ноги в стремя либо оттягиванием назад специальной рамки, перемещающейся в корпусе и взаимодействующей с тетивой. Относительно несложные прицельные приспособления тем не менее почти всегда имеют механизмы введения вертикальных и боковых поправок. Но имеются и исключения из этого усредненного описания. Так, уже названная фирма «Лотар Вальтер», выпускающая высококлассные спортивные арбалеты, изготавливает и модель для развлекательной стрельбы «Хобби-Тель 2» («Hobby-Tell 2»). Этот арбалет имеет деревянную ложу спортивного типа, регулируемый диоптрический прицел (может устанавливаться и оптический) и отличается высокой точностью стрельбы. Стрельба ведется неоперенными болтами, аналогичными используемым в матчевых спортивных арбалетах. Взведение осуществляется с помощью приспособления типа «козья нога», входящего в комплект поставки. Усилие взведения составляет 29 кг, начальная скорость болта 28 м/с.

Другим нетипичным представителем арбалетов, но уже на пистолетной ложе является модель «Хантер-Кросс» («Hunter Cross»), единственная осиащенная полиспастной дугой, что позволило при усилии взведения 21 кг обеспечить неплохую начальную скорость стрелы (61 м/с). Интересной особенностью является использование неоперенных стрел с массивным наконечником. Живучесть тетивы, по заявлению фирмы-производителя, превышает 1000 выстрелов.

Ложа арбалетов для развлекательной стрельбы и начального обучения изготавливается обычно из пластика или легкого сплава, возможность подгонки под индивидуальные особенности стрелка не предусматривается. Иногда в комплект моделей с пистолетной компоновкой входит простейший отъемный плечевой упор.

Спусковые механизмы (СМ) этих моделей имеют весьма несложную конструкцию. Схема типичного СМ, часто применяемого в дешевых арбалетах, предельно проста, но еще что-либо хорошего о ней сказать трудно. В принципе этот механизм аналогичен древнему штыревому замку, который применялся примерно до XII века. При нажатии на спуск тетива, зацепленная за выступ ложи, выжимается плечом спускового рычага (на другом плече расположен спусковой крючок). В отличие от прототипа, здесь имеется полуавтоматический предохранитель, который перед выстрелом нужно выключить, отведя плунжер назад и зафиксировав его, введя штифт (2) в вертикальный вырез. В конце хода спусковой рычаг выводит штифт (2) из паза и плунжер (3), под действием пружины (4) возвращается в крайнее переднее положение. При взведении он пропустит тетиву и запрет ее и спусковой рычаг, не позволяя ему повернуться. Этой конструкции присущи существенные недостатки. Здесь невозможно обеспечить мягкий и четкий спуск; выскальзывая из-за выступа ложи, тетива сильно изнашивается. Изменение в процессе спуска точки контакта между стрелой и тетивой отрицательно сказывается на точности стрельбы.

Спортивные луки и арбалеты. Конструкция спортивных луков и арбалетов соответствует жестким требованиям, содержащимся в правилах соревнований. Здесь прослеживается та же тенденция, что и в развитии спортивного огнестрельного оружия — максимальная специализация. Все подчинено наиболее эффективному выполнению единственной задачи, в данном случае — обеспечению наилучшей точности стрельбы. Эти конструкции весьма отдаленно напоминают оружие в традиционном понимании. Это скорее прецизионный, сложный и дорогой инструмент (речь в данном случае идет о моделях высокого уровня). Общими признаками являются значительная масса (иногда более 7 кг), сложные механические прицельные приспособления, иногда оснащенные точнейшей регулировкой спусковые механизмы с малым усилием спуска. Характерный признак спортивного оружия — возможность наилучшим образом адаптировать оружие к индивидуальным особенностям стрелка. Обратная сторона этого — высокие требования к квалификации владельца оружия. В настоящее время спортивные модели согласно правилам Международного арбалетного союза (IAU) подразделяются на 2 вида (дивизиона) — матчевый (АМ) и полевой (АП). Первые используются для стрельбы на дистанцию 10 м по мишени диаметром 45,5 мм и на 30 м, диаметр мишени в этом случае 120 мм. Мишень крепится на свинцовой плите, служащей стрелоуловителем. Метаемый снаряд достаточно необычен, для него более всего подходит старинное наименование «болт». Он может быть цельнометаллическим или изготовленным из тонкослойной фанеры, склеенной синтетическими смолами, и имеющим стальной наконечник. Оперение отсутствует, стабилизация осуществляется за счет формы болта и массивного наконечника, на котором выполняется винтовая нарезка, облегчающая извлечение болта из свинцовой плиты. Для арбалетов матчевого дивизиона в Арбалетном союзе России принят ряд упражнений (таблица 1).

Таблица 1

№ упражнения	Условие выполнения	Дистанция, м
АМ-1	10 выстрелов стоя	10
АМ-2	30 выстрелов стоя	10
АМ-3	40 выстрелов стоя	10
АМ-4	60 выстрелов стоя	10
АМ-5	20 выстрелов стоя и 20 выстрелов с колена	30
АМ-6	30 выстрелов стоя и 30 выстрелов с колена	30

Стрельба из полевых спортивных арбалетов ведется на дистанции 35, 50 и 65 м по мишеням диаметром 60 см — последние годы за рубежом приобрела популярность стрельба в залах на дистанцию 18 м по мишени диаметром 25 см.

Для стрельбы используются традиционные стрелы со стабилизацией оперением. Международным арбалетным союзом принят комплекс упражнений с полевыми арбалетами (таблица 2).

В соответствии с требованиями правил соревнований размах плеч спортивного арбалета полевого дивизиона не должен быть более 900 мм, усилие взведения для моделей с упругими элементами из пластика не более 43 кг, с металлическими упругими элементами — не более 47 кг. Общая масса не более 10 кг. Не разрешено использование полиспастной дуги (с блоками на концах плеч). Прицельные приспособления механические.

Дуга спортивных арбалетов может состоять из двух раздельных плеч либо быть цельной. Наиболее распространенным материалом для изготовления упругих элементов является композитный пластик. Это вполне объяснимо — малая масса, большая упругость, высокий ресурс, стабильность характеристик, безопасность при разрушении — достоинства довольно весомые. Но встречаются и модели с металлическими упругими элементами. Так, из стали изготовлены луки высококлассных матчевых арбалетов. В качестве конструкционных материалов применяются и легкие сплавы на основе алюминия и титана — типа отечественных Д16Т, В95, В96 и даже стеклотекстолит.

Таблица 2

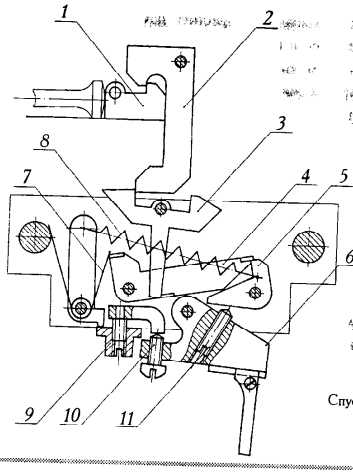
№ упражнения	Условие выполнения	Дистанция, м
АП-1	10 выстрелов стоя	10
АП-2	20 выстрелов стоя	10
АП-3	40 выстрелов стоя	10
АП-4	10 выстрелов стоя	18
АП-5	30 выстрелов стоя	18
АП-6	60 выстрелов стоя	18
АП-7	10 выстрелов стоя	25
АП-8	30 выстрелов стоя	25
АП-9	60 выстрелов стоя	25
АП-10	30 выстрелов стоя	35
АП-11	60 выстрелов стоя	35
АП-12	30 выстрелов стоя	50
АП-13	60 выстрелов стоя	50
АП-14	30+30 выстрелов стоя	35 и 50
АП-15	30+30+30 выстрелов стоя	35, 50, 65
АП-16	60+60+60 выстрелов стоя	35, 50, 65

Тетиву для полевых моделей делают из дакрона марок В50, В66, лавсана, кевлара. В нашей стране для этой цели часто использовалась нить СВМ различных марок. На матчевых моделях применяется стальная тетива, представляющая собой жгут из неперплетенной стальной струны диаметром 0,2—0,25 мм. Еще одной особенностью матчевых моделей является то, что тетива воздействует на метаемый снаряд через специальный толкатель, перемещающийся в направляющих ложи. Такое конструктивное решение ведет, конечно, к некоторому усложнению конструкции и снижению коэффициента полезного действия системы (увеличивается масса движущихся частей арбалета), но оно способствует главному — обеспечению максимальной точности стрельбы. Перемещающийся практически без люфтов в направляющей толкатель передает усилие на болт строго в осевом направлении, исключая неблагоприятное воздействие возможных поперечных перемещений тетивы, вызванных неравномерностью силовых характеристик правого и левого плеч лука. Эти модели отличаются исключительной точностью стрельбы — на дистанции 10 м рассеивание составляет менее 2 мм.

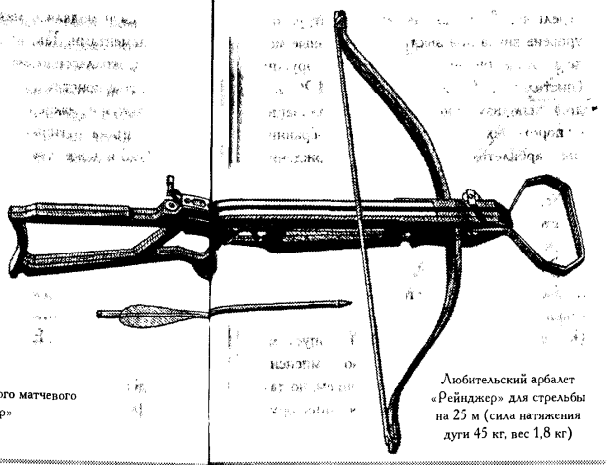
Ложи спортивных арбалетов напоминают ложи спортивного огнестрельного оружия. Для их изготовления используются твердые породы древесины (орех, бук и т. п.) либо специальные клееные заготовки, отдаленно напоминающие известную нам фанеру. Встречаются и цельнометаллические, изготовленные из легких сплавов конструкции, так называемые ложи скелетного типа. Такие ложи сейчас все чаще применяются в пневматическом и огнестрельном спортивном оружии и даже в некоторых новых моделях снайперского оружия.

Рукоять спортивных арбалетов обычно пистолетного типа и представляет собой выступ в прикладе с минимальным или вообще нулевым углом наклона. Для удержания второй рукой наиболее часто используется перемещающаяся опора, так называемый «грибок», положение которого регулируется в широких пределах. Часто спортивные арбалеты снабжены и балансировочным грузом, который позволяет установить необходимое положение центра массы оружия. Вес этих арбалетов редко приближается к предельному значению 10 кг, обычно он составляет 5—7 кг.

Конструкции спусковых механизмов достаточно разнообразны. Иногда они идентичны СМ спортивного огнестрельного оружия, так, например, отечественные энтузиасты этого вида спорта использовали в своих изделиях механизмы от целевых винтовок МЦ12. Но если рассматривать этот вопрос несколько подробнее, то мы увидим значительную разницу в требованиях, предъявляемых к спусковым механизмам арбалетов и огнестрельных моделей. Естественно, что в метательном оружии, каковым, собственно, и являются арбалеты, отсутствуют такие узлы, как автошептало, разобщительные механизмы, узел самовзвода. Но главная причина различий в том, что спусковые механизмы работают с нагрузками разного порядка. В огнестрельных образцах усилие поджатия боевой пружины редко превышает 10 кг, оно, как правило, значительно меньше. Даже у пулемета Калашни-



Спусковой механизм швейцарского матчевого арбалета «Шальбергер»



Любительский арбалет «Рейнджер» для стрельбы на 25 м (сила натяжения дуги 45 кг, вес 1,8 кг)

кова, где боевая пружина является одновременно и возвратной, это усилие составляет около 12 кг. Тетива современных арбалетов взводится с усилием до 90—100 кг, у некоторых средневековых ручных арбалетов оно было свыше полутонны. Тут можно помянуть добрым словом современные конструкции с полиспастной системой (с блоками на концах плеч дуги), которые при равном с традиционными конструкциями количестве запасаемой энергии значительно меньше нагружают спусковой механизм.

Весьма высоки требования к надежности спусковых механизмов арбалетов — ведь элемент, удерживающий взведенную тетиву, — его единственная деталь. У огнестрельных образцов оружия удержание курка или ударника дублируется такими устройствами, как интерсептор, разобщающая пластина (в револьверах), блокирующий штифт, предотвращающими случайный выстрел. Поэтому для арбалетов чаще применяются специально разработанные спусковые механизмы. Хорошо себя зарекомендовал СМ арбалета «Матч-Тель 2» («Match-Tell 2») с нижним зацеплением толкателя.

Для обеспечения максимальной точности стрельбы желательно снизить усилие спуска, а это не всегда является простой задачей. В спусковом механизме швейцарского матчевого арбалета «Шальбергер» («Schallberger») регулируется не только усилие спуска, но и его характер (с предупреждением или без него), величина хода спуска и положение спусковой спицы (крючка). Этот довольно сложный спусковой механизм имеет усилие спуска от нескольких десятков граммов до величины, когда срабатывание обеспечивается на

грани чувствительности пальца. Снижение нагрузки на спуск обеспечивается системой разноплечих рычагов.

Зацепление толкателя в таком СМ верхнее, он удерживается специальной деталью (2) за расположенный сверху боевой взвод. Величина зацепления составляет около 1 мм. От поворота под действием усилия тетивы и освобождения толкателя эта деталь (2) удерживает трехплечий рычаг (3), который в свою очередь удерживается другим рычагом (4). Удерживающий рычаг стабилизируется от поворота деталью (5), взаимодействующей со спусковым рычагом (6) с установленной на нем спусковой спицей. При нажатии на спуск он поворачивает эту стабилизирующую деталь (5), которая освобождает систему, — происходит выстрел. Благодаря этой длинной цепочке при установке на минимум обеспечивается минимальное усилие спуска.

При взведении толкатель (1) поворачивает деталь (2) назад, она взаимодействует с задним плечом трехплечего рычага (3), который поворачивает удерживающий рычаг (4), преодолевая сопротивление пружины (7), вводит его в зацепление с стабилизирующей деталью (5) — и СМ взведен. Как уже говорилось, этот механизм позволяет производить разнообразную регулировку. Усилие спуска устанавливается гайкой (9), изменяющей натяжение пружины (7), а также винтом (10), изменяющим характер спуска. Выворачивание этого винта исключает его контакт со стабилизирующей деталью (5), при этом осуществляется спуск без предупреждения. В положении, когда винт (10) выступает из контактной поверхности спускового рычага, то последний первоначально взаимодействует с стабилизирующей деталью (5) своей поверхностью (выбирается свободный ход), затем с ней в контакт входит винт (10), при этом ступенчато увеличивается усилие спуска, обеспечивая так называемое предупреждение. Еще одним винтом (11) устанавливается величина свободного хода. Спусковая спица может менять свое положение на спусковом рычаге (6).

Предохранительный механизм в этом образце автоматический, блокирующий деталь (2). Взведение осуществляется встроенным механизмом типа козья нога, размещенным в ложе. При подъеме механизма взведения предохранитель включается, а при складывании после взведения и фиксации выключается — оружие готово к стрельбе.

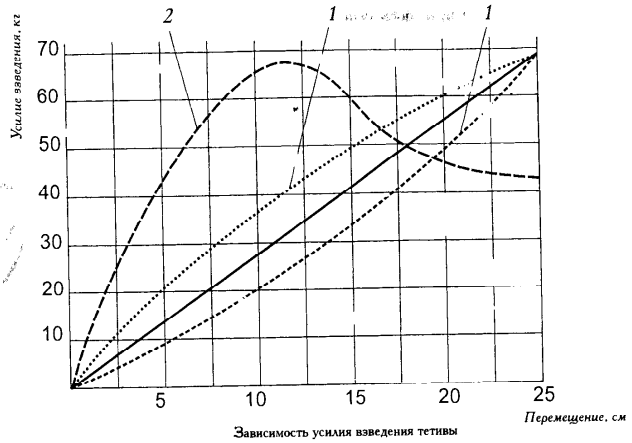
Охотничьи арбалеты. Это вызывающая наибольший интерес большая группа моделей, вполне пригодных для охоты даже на крупного зверя, но требующая

еще и высочайшей квалификации стрелка. Правда, далеко не все их владельцы бродят по полям и лесам в поисках дичи, многие ограничиваются стрельбой по мишеням или макетам зверя в натуральную величину, коих любителям такой стрельбы предлагается в изобилии. Весьма часто такие арбалеты в отечественной прессе именуют боевыми, приводя фантастические характеристики дальности, точности, скорострельности и поражающего действия. Авторами подобных небылиц являются, как правило, люди, ни разу в жизни не державшие в руках оружия, о котором они рассказывают.

Необычный внешний вид охотничьих арбалетов, камуфлированная окраска, грозные наименования («Коммандо», «Фантом», «Рейнджер», «Стелс», «Магнум» и т. п.) и, главное, желание авторов некоторых публикаций поразить читателя породили ряд живучих небылиц, представляющих это, вероятно, самое некриминальное оружие как некое «вундерваффе». Что касается утверждений о принятии арбалетов на вооружение, то здесь необходимо все-таки следить за документами. Принятие на вооружение каких-либо образцов военной техники осуществляется постановлением правительств (так же, как и снятие с вооружения), и арбалеты, во всяком случае в российских документах, пока не назывались.

В отдельных ситуациях бойцы спецподразделений могут использовать практически любые виды оружия, но как штатное оружие арбалет не может конкурировать с современными огнестрельными моделями, которые радикально превосходят любые модели арбалетов по мощности (энергии снаряда), компактности, боеготовности, скорострельности, эффективной дальности стрельбы. Даже по такому параметру, как уровень звука при выстреле, отдельные модели отечественного специального оружия (пистолет ПСС, нож разведчика НРС-2 и др.), использующие патроны с локализацией пороховых газов в гильзе, вполне сравнимы с арбалетом. Что касается утверждения о дальности прицельной стрельбы в 200 м и более, то и здесь внести ясность довольно просто. При допущении, что средняя скорость стрелы составит 70 м/с, время полета до цели, удаленной на 200 м, составит около 3 с. За это время стрела под действием гравитации опустится по вертикали на 44 м. ($h = g \times t^2 : 2 = 9{,}8 \times 3^2 = 44{,}1$). Допустим, это снижение траектории можно компенсировать прицельным приспособлением, но даже при идеальном функционировании оружия только ошибка в определении дальности до цели 10 м (5%) приведет к изменению положения точки попадания по вертикали более чем на 4 м. В действительности отклонение будет существенно большим, поэтому прицельная стрельба без предварительной пристрелки на 200 м и более нереальна. И тем не менее все сказанное выше никак не свидетельствует об ущербности арбалета — просто его сравнение с огнестрельным оружием некорректно: никто же не требует от велосипеда грузоподъемности карьерного самосвала. Более того, по такому универсальному показателю, как коэффициент полезного действия, арбалет не менее чем в 2 раза превосходит огнестрельное оружие и составляет 70–80% против 30–40% у самых современных огнестрельных стволов.

После этих замечаний вернемся к охотничьим арбалетам. Хотя общий принцип, заложенный в конструкцию арбалета, остался неизменным со времени его изобрете-



Зависимость усилия взведения тетивы от ее перемещения

ния — использование для метания снаряда энергии, запасенной упругими элементами, современные модели значительно отличаются от своих предков. Наиболее существенными новшествами стало применение новых материалов в конструкции, усовершенствование спусковых механизмов и, главное, использование в наиболее совершенных моделях арбалетов «составных» дуг. О последнем необходимо сказать подробнее, это наиболее принципиальное отличие современных арбалетов от их средневековых предков.

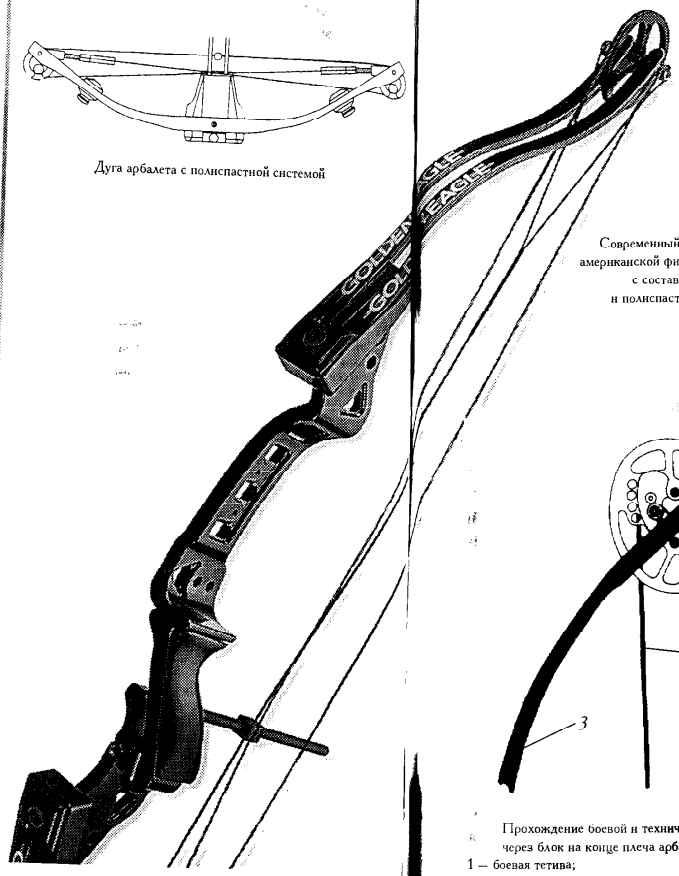
В древности известно применение полиспастных механизмов в метательных машинах — комбинации подвижных и неподвижных блоков, соединенных гибкой связью, позволяющей получать многократный выигрыш в усилии при уменьшении перемещения, и наоборот. Но в луках и арбалетах этот механизм появился совсем недавно — в 1967 году американец Аллен изготовил в своем гараже, а в декабре 1969 года запатентовал полиспастную систему для метательного оружия. Это было без преувеличения революционное изобретение, использование которого позволило скачкообразно повысить важнейшие характеристики луков и арбалетов.

Поскольку плечи лука, оснащенного полиспастной системой, изгибаются значительно меньше, чем у обычного, для аккумулирования сопоставимого количества энергии они делаются жестче и короче. Это дало возможность уменьшить поперечные габариты (общую ширину) арбалета, которые всегда были его существенным недостатком. Уменьшение величины хода плеч и скорости

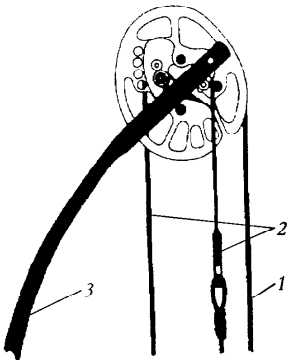
их перемещения способствует повышению КПД системы. Но главное – специфическая форма блоков и эксцентричное расположение их осей позволили без увеличения усилия взведения повысить количество аккумулируемой энергии и обеспечить более рациональное использование ее при выстреле. Сказанное иллюстрирует график зависимости усилия взведения от величины хода тетивы для обычных дуг разного типа (1) и арбалета с полиспастной системой (2). Распределение усилия по длине участка разгона обычной дуги далеко не самое рациональное — в процессе разгона сила, действующая на стрелу непрерывно, уменьшается, соответственно быстро уменьшается и ускорение снаряда. Как показывают замеры, скорость на конечном участке разгона практически не возрастает. Мгновенное приложение максимальной силы взведения к длинной и относительно тонкой стреле в момент сброса тетивы со взвода может вызвать ее деформацию, что отрицательно сказывается на точности стрельбы.

При работе арбалета с полиспастной системой картина иная — в начальный момент взведения небольшое перемещение тетивы вызывает поворот эксцентричных блоков и значительный изгиб жестких коротких плеч дуги — усилие взведения быстро растет (2). Достигнув максимума, усилие взведения с дальнейшим ходом тетивы не возрастает или даже снижается, так как на конечном участке взведения увеличение изгиба плеч дуги незначительно. Форма кривой зависит от геометрии эксцентричных блоков, которые и обеспечивают переменное передаточное отношение между метаемым снарядом и упругими элементами. При выстреле сила на значительном участке разгона не снижается или

Дуга арбалета с полиспастной системой



Современный охотничий лук американской фирмы «Голден Игл» с составной дугой и полиспастной системой



Прохождение боевой и технической тетивы через блок на конце плеча арбалетной дуги:
1 – боевая тетива;
2 – техническая тетива;
3 – дуга арбалета

даже растет, соответственно скорость стрелы достигает абсолютно большей величины, чем при использовании обычной дуги при равных усилиях взведения и величинах рабочего хода тетивы, снижается и нагрузка на спусковой механизм.

Довольно часто фирмы-изготовители предлагают сменные блоки, отличающиеся своей формой, замена которых позволяет адаптировать оружие к индивидуальным возможностям стрелка, условиям стрельбы и типу метаемого снаряда. Встречаются модели и с регулируемыми блоками.

Дуги подавляющего большинства спортивных арбалетов изготовлены из композитных пластиков, к примеру фибергласа. Немало охотничьих моделей оснащены обычной дугой, но, в силу изложенного выше, все большее распространение приобретают модели луков и арбалетов, оснащенные полиспастной системой. Интересной особенностью отличаются арбалеты фирмы «Тенпойнт» (TenPoint Crossbow Technologies), у которых каждое плечо дуги состоит из пары отдельных упругих элементов, между которыми и располагается блок, — фактически работают четыре плеча, по два с каждой стороны. К стабильности характеристик плеч лука предъявляются весьма жесткие требования, поскольку при различиях в жесткости правого и левого плеч дуги во время движения тетивы возникает поперечное смещение ее средней точки, что ухудшает точность стрельбы.

Тетива охотничьих луков и арбалетов без полиспастной системы изготавливается из синтетических волокон типа дакрон, лавсан, кевлар, имеет оплетку на петлях и в центральной части. Конструкция тетивы у полиспастных систем более сложна. Тетива

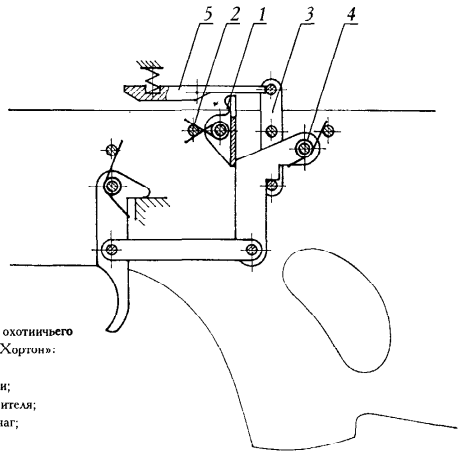
может быть цельной, проходящей через блоки и закрепленной на концах плеч, но чаще, особенно в арбалетах, применяются две тетивы — техническая и боевая. Одна из них, техническая тетива — толстая и прочная, делается из синтетических нитей или стального троса, закрепляется на концах перьев. Она не заменяется в течение всего срока службы оружия. Масса ее довольно велика, но величина и скорость перемещения небольшие и потери энергии при движении тоже невелики. Закрепленная на концах плеч, она проходит через специальный паз в ложе на блок противоположного плеча, оборачивается вокруг него и либо на блоке, либо вблизи него соединяется с легкой боевой тетивой из синтетики, которая и разгоняет снаряд. Техническая тетива жестко закрепляется на блоках и дает возможность заменить изношенную боевую без использования специального приспособления для предварительного поджатия жестких плеч полиспастного лука.

Ложа охотничьих арбалетов чаще всего пластиковая, иногда металлическая из легкого сплава или древесины твердых пород. Форма ее достаточно традиционна и в большей или меньшей степени напоминает форму ложи охотничьих карабинов. Складные или отъемные приклады встречаются нечасто, обычно при транспортировке отделяются стремя и крестовина с дугой. Регулировки, как правило, не предусмотрены, лишь иногда можно изменить положение затыльника приклада.

На этом фоне выделяется складная модель «Дельта Сторм» («Delta Storm») фирмы «Барнетт», которой впервые удалось воплотить в жизнь витавшую в воздухе идею. Этот арбалет имеет выдвижной приклад, а поворотное стремя является одновременно и фиксатором плеч, которые для транспортировки поворачиваются, складываясь вдоль ложи. Арбалет переводится в транспортное положение и обратно за короткое время без применения инструмента и в сложенном виде весьма компактен. Большинство охотничьих арбалетов имеют ложи с направляющим элементом. Модели с подвесной стрелой (т. е. те, в которых стрела перед выстрелом опирается на направляющий элемент менее чем на 30% своей длины), такие, как арбалеты «Девастатор» («Devastator») и «Лайтинг Страйк» («Lighting Strike») фирмы «Дженнингс» (Jennings), довольно редки. Каких-либо особенных достоинств системы с подвесной стрелой по сравнению с ложами, в которых стрела полностью идет по направляющему элементу, не имеют, за исключением несколько меньшего износа «боевой» тетивы, которая не контактирует при выстреле с направляющим элементом.

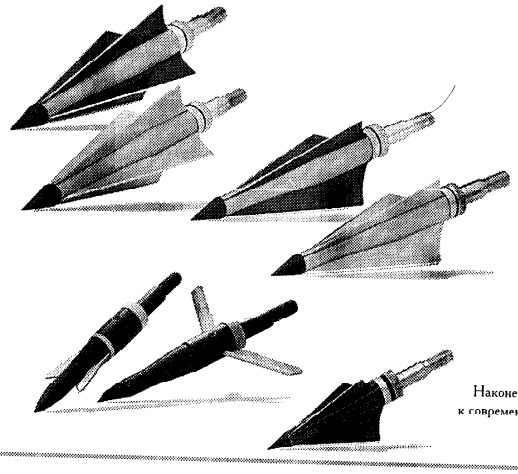
Довольно широко в охотничьих луках и арбалетах распространены съемные держатели для 4–6 стрел. В арбалетах они размещаются ниже плоскости тетивы и устанавливаются обычно при выходах на охоту, исключая тем самым необходимость носить еще и колчан со стрелами.

Прицельные приспособления чаще всего диоптрические, дальность эффективной стрельбы (с достаточно высокой вероятностью поражения) может достигать 60–80 м. Практически на всех современных моделях предусмотрена возможность установки специальных оптических прицелов с двух–четырехкратным увеличением. Значительная разница в крутизне траектории снарядов огнестрельного оружия и арбалетов ограничивает применение на последних оптики, разработанной для охотничьих карабинов. Обычно оптические прицелы для арбалетов имеют в поле зрения несколько прицельных марок для стрельбы на разные дистанции. Введение поправок по дальности осуществляется механизмом, изменяющим положение диоптра или оптического прицела. В комплект поставки изделий фирмы «Барнетт» может входить аналоговый индикатор часового типа для точной выверки прицела. Введение боковой поправки осуществляется регулировочным винтом оптического прицела, изменением положения прицельной марки или целика при использовании механического. Прицельных марок может быть установлено несколько, их положение может регулироваться как по высоте, так и по горизонтали. Такая возможность предусмотрена, во-первых, для обеспечения точной пристрелки оружия на различные дистанции (дискретное перемещение диоптра у некоторых моделей охотничьих арбалетов мешает выставить его с идеальной точностью), а во-вторых, позволяет применять стрелы различной массы, имеющие различную баллистику, которая зависит также от аэродинамического сопротивления, положения центра тяжести.



Спусковой механизм охотничьего арбалета фирмы «Хортон»:
1 — защелка;
2 — пружина защелки;
3 — рычаг предохранителя;
4 — запирающий рычаг;
5 — датчик стрелы

Спусковой механизм охотничьих арбалетов несколько проще, чем у высококлассных спортивных моделей. Для примера рассмотрим схему действия спускового механизма охотничьего арбалета американской фирмы «Хортон» (Horton Manufacturing Company Inc.). При введении тетива проходит защелку (1), которая пропускает тетиву и возвращается в исходное положение под действием пружины кручения (2), возвращающей защелку в нейтральное положение как после

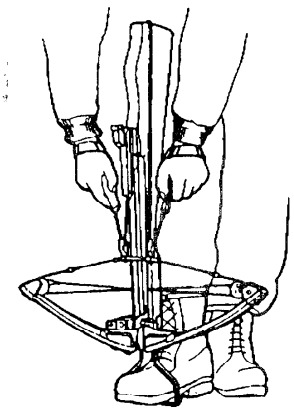


Наконечники болтов к современным арбалетам

поворота ее по часовой стрелке (при взведении), так и после поворота против часовой стрелки (при выстреле). Одновременно взводимой тетивой поворачивается рычаг предохранителя (3), включая его, при этом блокируется запирающий рычаг (4).

Предохранительный механизм в современных охотничьих арбалетах чаще всего полуавтоматический, включающийся при взведении и выключаемый вручную перед выстрелом, в отличие от автоматических предохранителей огнестрельного оружия, где они автоматически и включаются и выключаются. Наряду с арбалетами полуавтоматические предохранители распространены и в охотничьих ружьях. Этот тип предохранителя иногда критикуют, рассказывая истории о забывчивых охотниках, отделавшихся в лучшем случае посиневшим указательным пальцем и согнутым спусковым крючком. Но произвести случайный выстрел с подобным предохранителем трудно, и это немалое достоинство. Предохранители ставят на самых мощных современных арбалетах. Энергия, запасенная в таких арбалетах, часто превышает 100 Дж. При штатной работе 70–80% этой немалой энергии сообщается метаемому снаряду. В случае срыва тетивы вся энергия будет затрачена на разрушение конструкции арбалета. Чаще всего после нескольких подобных спусков рвется тетива. Вот от такого нештатного режима и страхует предохранитель.

Перед выстрелом устанавливается стрела, поворачивающая деталь (5), стрелок выключает предохранитель, после чего запирающий рычаг (3) после нажатия на спуск получает возможность повернуться против ча-



Натяжение тетивы при помощи шнура с двумя крюками и блоками

совой стрелки. Спусковой крючок может быть расположен непосредственно на запирающем рычаге или связан с ним через тягу, как на данной схеме, выбор варианта диктуется компоновочными соображениями.

Близкую конструкцию имеют и спусковые механизмы моделей крупной английской компании «Барнетт». Данная система обеспечивает хорошие условия работы тетивы, вполне надежна и безопасна. Относительным недостатком можно посчитать значительные габариты этого механизма, так как для того, чтобы обеспечить приемлемое усилие спуска, необходимо обеспечить большое соотношение плеч запирающего рычага. Стрелы в охотничьих луках и арбалетах используются оперенные, со сменными наконечниками и хвостовиками. Весьма высоки требования к их качеству, определяемому допуском на биение (величина радиального биения у лучших образцов менее 0,05 мм), прямолинейностью, разностенностью и рядом других параметров, оказывающих большое влияние на кучность стрельбы. Оперение обычно наклеивается. Чрезвычайно велико разнообразие охотничьих наконечников, которые продаются отдельно.

Взведение охотничьих арбалетов вполне возможно осуществить вручную, и большая часть моделей не имеет встроенного механизма для осуществления этой операции. Но при желании приспособлениями для взведения всегда можно воспользоваться. Одним из наиболее красивых решений является использование для этой цели шнура с двумя блоками и имеющимися на них крюками для захвата тетивы. При взведении с использованием этого приспособления величина прилагаемого усилия уменьшается в 2 раза, чего вполне достаточно. Для облегчения взведения применяются и более сложные устройства, представляющие собой малогабаритные редукторы, закрепляемые на прикладе. Они имеют специальный зацеп для тетивы, связанный с корпусом редуктора тросом. Взведение осуществляется вращением рукоятки, которая после завершения операции снимается и переносится отдельно. Особо ленивые стрелки могут обзавестись электрическим, работающим от аккумуляторов активатором американской фирмы «Хортон». Съемные или встроенные рычаги типа «козья нога», используемые на спортивных арбалетах, для взведения охотничьих моделей не применяются, так как рабочий ход тетивы здесь достаточно велик и такое приспособление было бы громоздким. Интересным исключением является конструкция модели «Оквуд» («Oakwood»), в ней для взведения исполь-

зуется как раз «козья нога», длинные рычаги которой являются частью ложи. Само взведение нетрадиционно — не тетива отводится назад, сгибая при этом плечи дуги, а смещается вся дуга. После зацепления тетивы рычагами «козьей ноги» дуга возвращается в крайнее переднее положение, при этом и осуществляется взведение. Другой особенностью этого арбалета является вертикальное положение упругих элементов. Встроенным механизмом взведения оснащает свою модель «Коммандо» («Commando») и фирма «Барнетт», но конструкция его иная. Рычагом взведения является рамочный приклад арбалета, который для этого поворачивается вниз вокруг оси, находящейся в нижней части рукоятки, отводит назад тяги, взаимодействующие с тетивой.

О величине хода тетивы необходимо сказать несколько подробнее. Практически всегда при описании луков и арбалетов приводится величина усилия взведения, характеризующая, по мнению авторов, мощность оружия. Но оценка мощности оружия (ориентировочная) может быть произведена только тогда, когда известен второй важнейший параметр — величина рабочего хода тетивы. От средневековых образцов современные модели охотничьих арбалетов отличаются большим ходом тетивы. Значительный рабочий ход — это, безусловно, положительный фактор. С оценкой мощности только по величине усилия взведения связано довольно распространенное заблуждение о фантастической дальности стрельбы и поражающем действии старинных моделей. Судите сами, если современная модель с усилием взведения 68 кг обеспечивает эффективную стрельбу примерно на 80 м, то как должен стрелять средневековый арбалет, усилие взведения которого килограммов эдак 350? Конечно, в 5 раз дальше. На самом деле картина несколько иная. Как уже было сказано, работа плеч дуги и аккумулируемая ими энергия характеризуется не только величиной силы, но и расстоянием, на котором эта сила прилагается. Так вот, у предков нынешних арбалетов это расстояние было весьма небольшим. Поэтому ориентировочно можно сравнить мощности арбалетов или луков, сопоставив произведения половины их усилий взведения P на величину их рабочего хода L ($L \times P : 2$). Причем такое оценочное сравнение справедливо только для луков и арбалетов с упругими элементами простой конструкции, прямыми или с погибом, так как их силовая характеристика незначительно отличается от прямой. Применение этой методики для оценки конструкций с полиспастной системой приведет к значительной ошибке, так как их кривая «путь—сила» имеет сложную форму, а приведенная выше формула соответствует линейному графику «путь– сила».

Вернувшись к разговору о сравнении мощности образцов с разным усилием взведения, рассмотрим в качестве примера современную модель арбалета с усилием взведения 68 кг и величиной хода тетивы 0,26 м и старинный арбалет с усилием взведения 350 кг, ход тетивы которого 0,07 м. Используя приведенную выше формулу, оценим энергию, аккумулированную упругими элемеитами современной модели. Она составит (ориентировочно) $0{,}26 \times 68 : 2 = 8{,}84$ кгм, что примерно составляет 86,6 Дж. Для старинной модели эта величина $0{,}07 \times 350 : 2 = 12{,}25$ кгм, что приблизительно равно 120 Дж. Как показал приведенный расчет, разница в мощности составила около 38% и не столь велика, как

казалось изначально. Следует также заметить, что в прошлом арбалеты с таким усилием взведения (350 кг) были всегда боевыми, и только они могли пробивать доспехи. Главной причиной, по которой средневековые мастера не могли обеспечить достаточно длинного рабочего хода в своих конструкциях, было отсутствие материалов с необходимыми механическими свойствами. Деревянные, композитные (изготовленные из дерева, рога, сухожилий и т. п.) и кованые стальные элементы дуги могли упруго деформироваться в достаточно узких пределах. И для увеличения хода тетивы потребовалось бы значительно увеличить длину плеч, что и делалось в луках как боевых, так и охотничьих, имевших размер почти в рост человека. Но для арбалетов этот путь был неприемлем, так как его поперечные габариты и так были велики. Кстати, применение полиспастной схемы, даже с неэксцентричными круглыми блоками, могло бы решить эту проблему.

Рассказав об устройстве и конструктивных особенностях арбалетов различных видов, можно попытаться дать краткую информацию о некоторых наиболее заметных их производителях. Современные охотничьи арбалеты без преувеличения можно именовать продуктами высоких технологий, в их конструкциях использованы современнейшие «космические» материалы (композиты, синтетические высокомодульные нити, легкие сплавы). Лидерами в разработке и производстве такого оружия являются наиболее промышленно развитые страны — Великобритания, США, Германия, Швейцария, Франция, Канада, Италия. О продукции немецкой фирмы «Лотар Вальтер», производящей высококлассные спортивные арбалеты и модели для развлекательной стрельбы, выше было рассказано достаточно подробно. Одним из самых известных производителей охотничьих арбалетов является фирма «Барнетт», Великобритания. Главное место в ее производственной программе занимают охотничьи модели с простыми и полиспастными дугами. О модели «Коммандо» со встроенным механизмом взведения было сказано несколько ранее. Особенностями продукции этой фирмы являются использование аналогового индикатора часового типа для точной выверки прицела по дальности, узел крепления лука к ложе арбалета с фиксацией спусковой скобой, обеспечивающий быструю сборку и разборку оружия. Очень оригинальна модель «Дельта Сторм» — единственный охотничий складной арбалет. Наряду с охотничьими моделями и богатым ассортиментом аксессуаров для них фирма выпускает арбалеты-пистолеты, луки для подростков, рогатки и даже бумеранги.

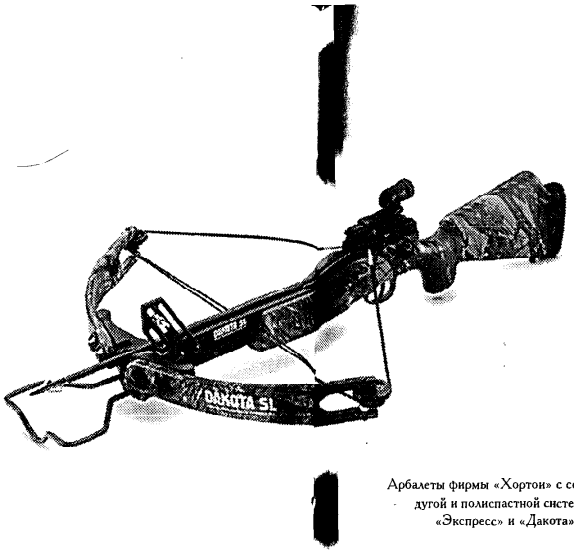
Другим законодателем мод в области разработки и производства охотничьих арбалетов является компания «Хортон» (США), правда, корни ее тоже на Британских островах. Ее основатель и нынешний президент Бернард Хортон занялся разработкой и коммерческим производством арбалетов в 1964 году в Шотландии. Дела его шли успешно, но в 1988 году, оценив огромные возможности рынка США, он переезжает за океан и переводит туда свою компанию. С этого момента продукция «Хортон» несет клеймо «Made in USA». Номенклатура продукции компании менее разнообразна, чем у ее английского конкурента, фирма делает только высококлассные охотничьи арбалеты и аксессуары к ним. До 1999 года компания наряду с арбалетами, оснащенными полиспастными системами, выпускала

модель с простой дугой, сейчас все модели «Хортон» оснащены только полиспастными системами. Наряду с производством собственных моделей «Хортон» производит охотничьи арбалеты и в кооперации с компанией PSE. Поэтому продаются они под этой торговой маркой.

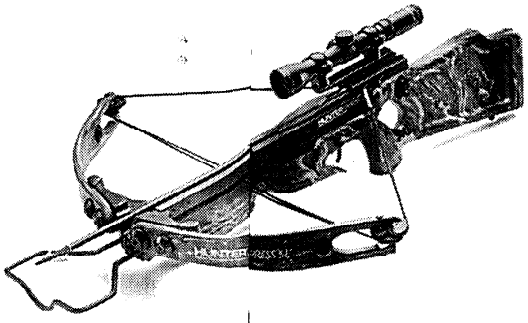
В ряду производителей охотничьих арбалетов можно встретить и имена, прославившиеся иной продукцией. Так, один из самых известных производителей огнестрельного оружия — компания «Браунинг» (Browning) занялась проектированием и производством охотничьих луков и арбалетов. Как и всю продукцию этой фирмы, ее луки и арбалеты отличает высокий технический уровень и качество изготовления, о чем свидетельствуют и цена этих изделий.

Канадская фирма «Экскалибур» (Excalibur), в противоположность американскому соседу, выпускает только арбалеты с простой дугой, имеющие значительные поперечные габариты, но в остальном обладающие весьма высокими характеристиками. Имеет компания в своей программе и спортивный арбалет полевого дивизиона. А о том, что резервы совершенствования арбалетов с простыми дугами далеко не исчерпаны, свидетельствуют характеристики модели «Эксомаг» («Exomag»), имеющей усилие взведения 84 кг и разгоняющей стрелу массой 24 грамма до скорости свыше 90 м в секунду.

Высоким качеством отличаются модели охотничьих арбалетов американской фирмы «Тенпойнт». Как и «Хортон», эта компания выпускает только модели с полиспастной системой и ложей из пластика. Арбалет этой фирмы «Стелэ Х-2» («Stealth X-2») с усилием взведения 84 кг является рекордсменом среди охотничьих моделей по мощности —



Арбалеты фирмы «Хортон» с составной дугой и полиспастной системой «Экспресс» и «Дакота»



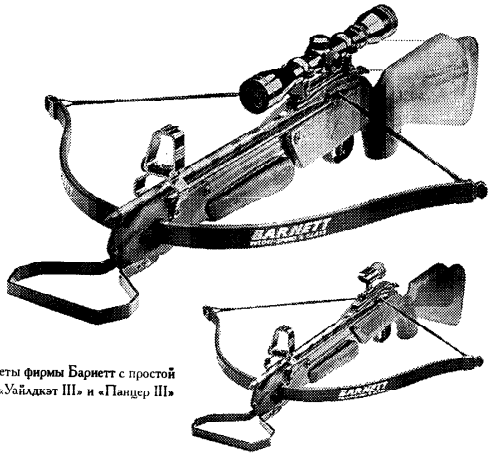
выпущенная из него стрела массой 27 г имеет энергию 122 Дж, а начальная скорость стрелы массой 24,5 г составляет 98 м в секунду.

Как показывают приведенные цифры, несмотря на меньшую начальную скорость, более тяжелая стрела обладает большей энергией. Так как энергия, запасенная упругими элементами, расходуется на разгон метаемого снаряда и на перемещение подвижных частей лука или арбалета, то увеличение массы увеличивает долю энергии, затраченную на разгон снаряда, т. е. повышается коэффициент полезного действия системы. Но одновременно с этим снижается начальная скорость стрелы и, соответственно, эффективная дальность стрельбы.

Выбор оптимальной массы снаряда является сложной задачей. Здесь многое зависит от того, для каких целей будет использоваться оружие. Так, в спортивных моделях главной задачей является обеспечение максимальной точности стрельбы, для чего требуется настильная траектория, что зависит от скорости стрелы (болта). И здесь масса метаемого снаряда зависит только от ограничений, налагаемых правилами соревнований и условиями механической прочности стрелы.

В охотничьих моделях картина иная — здесь наряду с дальностью стрельбы требуется передать цели максимально возможную энергию, необходимую для ее поражения. И обычно выбор оптимальной массы стрелы производится в процессе проведения опытных стрельб.

Здесь довольно много было сказано о том, что современные модели метательного оружия являются продуктами высоких технологий. Закономерен вопрос — во что



Арбалеты фирмы Барнетт с простой дугой «Уайлдкэт III» и «Пантер III»

обходится любителям этого оружия желание пострелять на досуге, поохотиться или принять участие в соревнованиях? Диапазон цен на подобную продукцию довольно широк, на одном полюсе находятся модели — игрушки по цене 20—25 долларов США, на другом — элитные спортивные образцы. Так, арбалет матчевого дивизиона «Матч-Тель 2» («Match-Tell 2») немецкой фирмы «Лотар Вальтер» стоит в Германии более 3000 немецких марок (1400 долларов США), один болт для стрельбы из этого арбалета обойдется в 70 немецких марок (33 доллара). Арбалет для развлекательной стрельбы «Хобби-Тель 2» («Hobby-Tell 2») этой же фирмы тоже весьма недешев — в зависимости от комплектации он стоит от 620 до 850 марок (290—395 долларов). Арбалет полевого дивизиона «Пойнт-Бланк» («Point-Blanc») канадской фирмы «Экскалибур» (Excalibur) несколько дешевле — его цена 360—490 долларов США (в зависимости от исполнения). Среди моделей, предназначенных для развлекательной стрельбы, арбалет «Хобби-Тель 2» является своеобразным рекордсменом по уровню цены. Другие модели, особенно арбалеты-пистолеты, значительно дешевле. Такой образец может стоить менее 45 долларов США, а за модель престижной фирмы придется выложить 90—140 долларов, что даже по российским меркам довольно недорого.

Как и спортивные, охотничьи арбалеты имеют значительную разницу в цене. Так, модели итальянской фирмы «Мегалине» (Megaline), делающей это оружие с 1985 года, недороги и стоят 160—190 долларов США. Это относительно простые конструкции с классической дугой, усилие взведения 68 кг. Следует отметить, что, несмотря на невысокую цену, модели «Фантом» («Phantom») и «Игл» («Eagle») имеют качественную ложу из дерева.

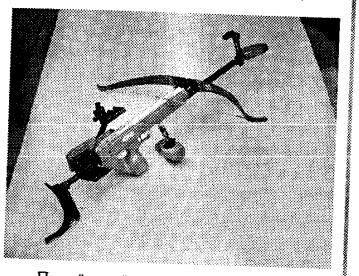
Продукция более именитых компаний стоит дороже. Как правило, цены арбалетов с простой дугой несколько ниже, чем моделей с полиспастной системой. Арбалеты фирмы «Барнетт» с классической дугой стоят 280—380 долларов США. Но и здесь не обходится без исключений, охотничьи модели фирмы «Экскалибур» без полиспастной системы стоят тем не менее от 340 до 480 долларов США — это на уровне самых дорогих охотничьих моделей, которые стоят от 300 до 500 долларов. Следует помнить, что приведенные цифры являются ориентировочными, усредненными, и в отдельных случаях конкретные цены могут заметно отличаться от названных выше. Кроме того, сказанное относится к серийным образцам в базовой комплектации. Цены на эксклюзивные образцы, выпущенные ограниченной партией к юбилейным датам или изготовленные по индивидуальному заказу, могут отличаться от приведенных на несколько порядков, верхний предел ограничивается только фантазией и толщиной кошелька заказчика.

Цена оптического прицела для арбалета колеблется в пределах 90—250 долларов США, механические приспособления для взведения различных конструкций стоят от 20 до 100 долларов, электрический активатор — все 200. Стрелы относительно дороги, и это вполне объяснимо — в значительной мере от их качества зависит точность стрельбы. Стоят стрелы от 5 долларов США.

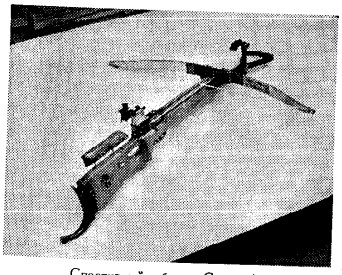
Следует выделить и группу так называемых р е п л и к — изделий, являющихся либо реконструкциями, либо моделями, выполненными «по мотивам» старинных образцов. Они являются предметом коллекционирования и используются для стрельбы на специализированных соревнованиях и представлениях, устраиваемых любителями военной истории. Эти луки и арбалеты мало отличаются от древних образцов, о которых достаточно подробно рассказано в предыдущих главах.

Л у к и а р б а л е т в Р о с с и и. Сказав о положении дел с метательным оружием за рубежом, было бы несправедливо проигнорировать вопрос, как обстоят дела с подобным оружием в нашей стране. До сравнительно недавнего времени у нас имелись только спортивные луки. Официально признанным видом спорта стрельба из арбалета стала в СССР в 1991 году, что дало ощутимый импульс разработкам отечественных спортивных арбалетов. В бывшем СССР первопроходцами в области разработки и изготовления спортивных арбалетов были спортсмены из прибалтийских республик. Самостоятельное изготовление спортсменами спортивных арбалетов стало в нашей стране почти правилом. Создаваемые в нашей стране спортивные модели арбалетов относятся обычно к полевому дивизиону, их конструкция в основном соответствует приведенному выше описанию. Главным отличием их от зарубежных моделей является материал, используемый для изготовления упругих элементов. Не имея возможности (за редким исключением) применять фирменные композитные материалы, отечественные умельцы делали их из стали, алюминиевых и титановых сплавов и даже из таких экзотических материалов, как стеклотекстолит. В

Арбалет конструкции Е. Жилейко (1988 г.)



Первый российский серийный арбалет АС-1 (1990–1991 гг., конструкторы В. Бугаев, А. Кузнецов, Ю. Лисичко, М. Маркин)



Спортивный арбалет «Стрела-1» (1988 г., конструктор В. Лапин)

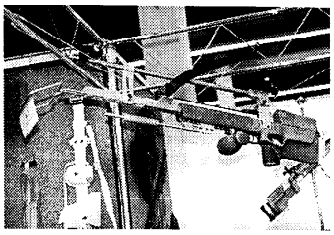
начале 90-х годов к созданию спортивных арбалетов подключились отечественные конструкторские организации. В Центральном конструкторском исследовательском бюро спортивного и охотничьего оружия (ЦКИБ СОО) конструктором В. Денисовым был разработан полевой арбалет МЦ600. Арбалет имел спусковой механизм шнеллерного типа с возможностью регулировки усилия, характера и длины хода спуска, положения спускового крючка. Взведение шнеллерного механизма осуществлялось поворотом спусковой скобы. Усилие спуска от 1 до 5 ньютонов. Материал дуги — алюминиевый сплав Д16Т. Весил МЦ600 около 7 кг. Изготовителем гарантировался настрел не менее 10 000 выстрелов.

По ряду причин, в числе которых и отсутствие средств у заказчика, и относительно высокая стоимость, которую имеет вся продукция, вышедшая из стен ЦКИБ СОО, арбалет в серию не пошел. Сегодня ОАО «Ижмаш» создана своя модель арбалета полевого дивизиона. Конструкция этого арбалета, имеющего заводской индекс А-1, достаточно традиционна, особенностью является своеобразная прицельная планка, поднятая на уровень линии визирования и проходящая от диоптра до целика. Вес арбалета А-1 – 8 кг.

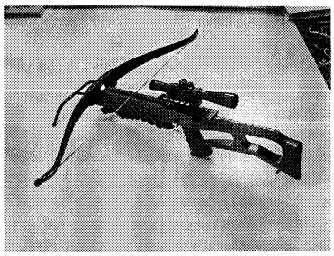
Была разработана в Ижевске и охотничья модель арбалета. Образец этот достаточно оригинален и изначально ориентирован на зарубежного потребителя. В рекламе этого образца, размещенной в швейцарском журнале «Internationales Waffen-Magazin», конструктором его объявлялся, естественно, М. Т. Калашников. Если верить этой рекламе, арбалет был выпущен ограниченной партией в 300 штук, к каждому изделию прилагался сертификат, подписанный Михаилом Тимофеевичем. В комплект, размещаемый в деревянном футляре, кроме самого арбалета входил оптический прицел, 6 стрел и запасная тетива. Дуга арбалета классическая, цельная, приклад и цевье деревянные. Технической особенностью является наличие встроенного механизма взведения, а особенностью отделки является фигурная сквозная прорезь в прикладе в форме звезды, очевидно, подчеркивающая «советскость» изделия. К сожалению, информация о том, насколько коммерчески успешным стал этот проект, отсутствует (комплект предлагался по цене около 1450 долларов США).

В статье В. Лесникова, опубликованной в журнале «Магнум» № 2/99, было рассказано об охотничьих арбалетах мастера Геннадия Калинчука, созданных им в первой половине 90-х годов. Эти модели имеют деревянную ложу, классическую дугу из стали с усилием взведения от 50 до 65 кг. Две из трех моделей оснащены оптическими прицелами, одна — механическим, диоптрического типа. Образцы, созданные Г. Калинчуком, отличает и оригинальный стильный внешний вид.

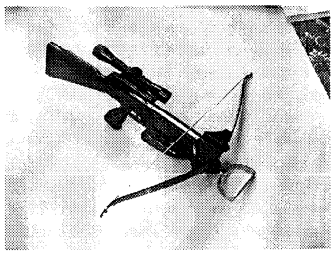
В тот же период (начало 90-х годов) модель охотничьего арбалета была разработана и в Туле. Это изделие имело несколько конструктивных особенностей. Одна из них — быстроразборная конструкция, для транспортировки отделялись плечи дуги, приклад, вдвигалось стремя и складывалась стойка диоптрического прицела. Ложа арбалета металлическая, сборная, из дерева изготавливались цевье и рукоятка управления огнем (возможно изготовление этих деталей и из пластика). Масса этого арбалета 2,6 кг. Еще одной особенностью арбалета является воз-



Арбалет А-1 (ОАО «Ижмаш»)

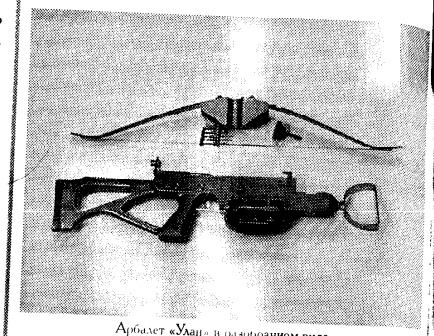


Арбалет «Гарпун» (конструктор Г. Калинчук)

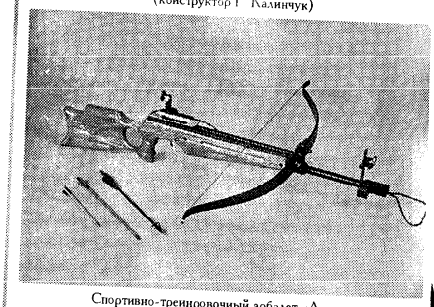


Арбалет «Барс» (конструктор Г. Калинчук)

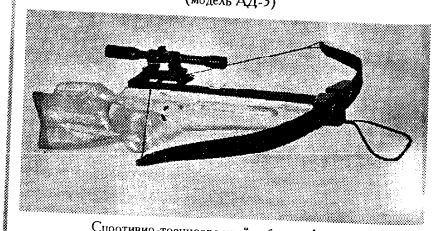
можность, заменив плечи дуги, изменить усилие взведения с 70 до 45 кг (предполагалось включать сменные плечи в комплект поставки). Возможность менять мощность оружия достаточно актуальна — при тренировочной стрельбе и отсутствии специального уловителя извлечение стрелы из доски или древесного ствола становится непростой задачей. Трудно в этом случае избежать и повреждения самой стрелы. Плечи дуги изготовлены из стали, на них выштамповано ребро жесткости переменного сечения, погиб отсутствует. Прицел арбалета диоптрический, регулировка по дальности осуществляется вертикальным перемещением диоптра, боковые поправки — перемещением целика. Для этого арбалета был разработан спусковой механизм оригинальной конструкции, которая защищена патентом РФ № 2.069.297. При действии этого механизма взведенная тетива закрепляется защелкой, которая удерживается от поворота запирающей деталью, распределяющей воспринимаемую нагрузку на вертикальную и горизонтальную составляющие. При этом горизонтальная составляющая воспринимается осью запирающей детали, а на спусковой крючок воздействует только вертикальная, от величины которой и зависит усилие спуска. При нажатии на спуск крючок, вращаясь на той же оси, что и защелка, освобождает запирающую деталь, которая выжимается вниз поворачивающейся защелкой. После выстрела защелка остается в повернутом положении, спусковой крючок — сзади. При взведении защелка поворачивается тетивой в исходное положение, при этом и вся система возвращается также в исходное положение. Для адаптации этого механизма к конкретной нагрузке желаемое усилие спуска обеспечивается величиной угла выступа запирающей детали. На практике данная конструкция обеспечивает усилие спуска 1.7–1.8 кг при рабочей нагрузке около 70 кг.



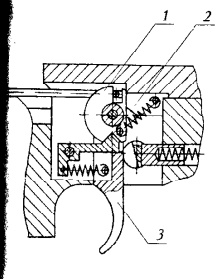
Арбалет «Удав» в разобранном виде (конструктор Г. Калинчук)



Спортивно-тренировочный арбалет «Арлет» (модель АД-3)

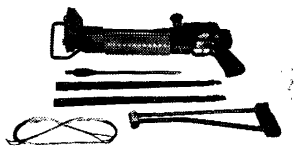


Спортивно-тренировочный арбалет «Арлет» (модель АД-2)

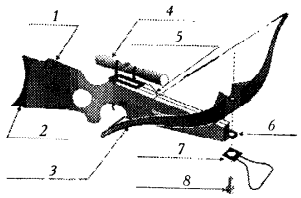


Спусковой механизм тульского арбалета:
1 — защелка тетивы;
2 — запирающая деталь;
3 — спусковой крючок

Арбалет тульской конструкции (начало 90-х годов)



Тульский арбалет в походном положении



Арбалет серии АД (схема):
1 — приклад; 2 — затыльник; 3 — лук в сборе;
4 — прицел; 5 — держатель стрелы;
6 — основание; 7 — стремя; 8 — крепежный болт

Что же касается моделей для развлекательной стрельбы, то, несмотря на жесткие ограничения нашего законодательства, российской компании «Fortes» удалось сертифицировать арбалет для развлекательной стрельбы марки «Арлет», имеющей усилие взведения до 20 кг. Конструкция его достаточно проста, дуга классическая, ложа из дерева. Арбалет выпускается в трех модификациях, вариант АД-3 имеет ложу спортивного типа с возможностью адаптации ее под антропометрические параметры стрелка.

Как следует из сказанного, до принятия в 1996 году новой редакции закона «Об оружии» оригинальные конструкции спортивных и охотничьих арбалетов создавались и в нашей стране. Правда, пока не имеется информации об отечественных моделях, оснащенных полиспастной системой и с упругими элементами из современных композитных материалов. Создание таких образцов требует использования серьезного оборудования и привлечения значительных ресурсов. Совершенствование отечественного оружейного законодательства, которое в конечном счете неизбежно, в будущем, несомненно, позволит решить вопросы производства и спортивных, и охотничьих арбалетов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

Часть 1. ЛУК 7
История лука 7
Виды и устройство луков 18
Боевые свойства луков 26

Часть 2. АРБАЛЕТ 37
Древние арбалеты 37
Арбалеты в Европе 50
Виды и устройство арбалетов 68
Охотничьи арбалеты 80
Пулевые шнепперы 102
Итальянские балестры 105
Боевые свойства арбалетов 107
Самострелы на Руси 125
XX век: возрождение 136

Приложение (Ю. Амелин)
Современные арбалеты 147

Научно-популярное издание

Юрий Владимирович Шокарев

Луки и арбалеты

Художественное оформление *И. Кравченко*
Художественный редактор *А. Волков*
Редактор *Е. Писарева*
Технический редактор *Т. Тимошина*
Корректор *И. Мокина*
Компьютерная верстка *Т. Шверниной-Кашиной*

Подписано в печать 15.11.2000 г.
Формат 70x90/16. Усл. печ. л. 12,87.
Бумага газетная. Гарнитура «Академия».
Тираж 10 000 экз. Заказ № 6542.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

Гигиеническое заключение № 77.99.14.953.П.12850.7.00 от 14.07.2000 г.

ООО «Издательство Астрель»
Изд. лиц. ЛР № 066647 от 07.06.99 г.
143900, Московская обл., г. Балашиха, пр-т Ленина, д. 81

ООО « Издательство АСТ»
Изд. лиц. ИД № 02694 от 30.08.2000 г.
674460, Читинская обл., Агинский р-н, п. Агинское,
ул. Базара Рынчино, д. 84
Наши электронные адреса:
www.ast.ru
E-mail: astpub@aha.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов издательства.

АООТ «Тверской полиграфический комбинат»
170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.